

Mục thông tin kỹ thuật
Bản tin hàng tháng Hội Cao su – Nhựa TP HCM

Từ Cao su Thiên Nhiên đến Cao su Butyl (phần 5)

9.3 Lọc hỗn hợp cao su.

Việc lọc hỗn hợp cao su trước khi sử dụng để đùn sẫm giúp cải thiện độ phân tán của hỗn hợp và loại bỏ các chất bẩn có thể ảnh hưởng bề mặt sau đùn hoặc tạo ra các lỗ. Cấu trúc thiết bị lọc bao gồm một đĩa có đục lỗ, lưới lọc dây kim loại và một đĩa lọc dày. Lưới lọc dây kim loại được kẹp giữa hai đĩa. Người ta có thể thay thế đĩa đục lỗ bằng một lưới lọc dây kim loại nữa để tăng công suất lọc. Lưới lọc dây kim loại có thông số 20-35% khe hở.

Việc lọc có thể thực hiện bằng một số cách. Phổ biến nhất là lọc hỗn hợp ngay trước khi đùn sẫm. Phương pháp này có thể thực hiện được nếu có một máy đùn riêng cho việc lọc và hỗn hợp có độ an toàn tự lưu phù hợp. Lợi ích của phương pháp này là phế sẫm chưa lưu hóa có thể được trộn vào hỗn hợp cao su mới với một tỷ lệ nhất định trước khi đưa vào thiết bị lọc. Vì vậy cao su đã lưu hóa rồi hoặc đã bị tự lưu sẽ bị loại bỏ bởi quá trình lọc.

Một cách khác là lọc hỗn hợp dần và than đen. Cách này có thể chấp nhận được nếu các nguyên liệu được sử dụng trong khâu cán luyện hỗn hợp cuối cùng là bột mịn và không có sạn ngoại lai. Phương pháp này cũng loại trừ được rủi ro bị tự lưu do không có các chất lưu hóa. Tuy nhiên, các vấn đề có thể xảy ra khi phế của sẫm đã lưu hóa được đưa vào hỗn hợp mới để tận dụng. Nếu có bất cứ mảnh cao su đã lưu hóa hay đã tự lưu, nó sẽ tạo ra vết cắt hay những chỗ u ở sản phẩm đùn.

Việc đùn đồng thời với lọc là phổ biến khi thiết bị hạn chế. Trong phương pháp này, lưới lọc được đặt ngay trước trục trong thiết bị đùn sẫm. Phương pháp này không được khuyến khích vì nó tiềm ẩn nguy cơ bị quá lưu cao hơn. Bọt khí trong sản phẩm đùn cũng có thể xảy ra do thiếu nguyên liệu nạp ở đầu thiết bị đùn. Tốc độ đùn cũng giảm. Hơn nữa mỗi khi cần thay lưới lọc toàn bộ quá trình đùn phải tạm ngừng. Tuy nhiên nhược điểm này có thể được hạn chế nếu thiết bị đùn được trang bị cảm biến áp lực và hệ thống thay đổi lưới lọc tự động.

Thiết bị lọc trong công nghiệp sẫm xe thường là loại nạp liệu nóng được nạp liệu bằng máy cán 2 trục hay máy đùn nạp liệu nguội. Người ta cũng có thể sử dụng máy đùn nạp liệu nguội làm máy lọc, mace dù không phổ biến. Phần dưới trình bày sự khác nhau trong quá trình lọc và ưu, nhược điểm của từng phương pháp.

Các quá trình lọc:

- i) Hỗn hợp dầu, than → Máy lọc → Hỗn hợp hoàn thành + sẫm chưa lưu hóa sử dụng lại → Đùn sẫm
- ii) Hỗn hợp dầu, than → Hỗn hợp hoàn thành + sẫm chưa lưu hóa sử dụng lại → a) Đùn và lọc hoặc b) Lọc → Đùn

Ưu & nhược điểm của các quá trình lọc

A – Cán luyện và lọc trong một quá trình liên tục:

Ngay sau khi cán sơ bộ và trước khi làm nguội, hỗn hợp sẽ được nạp và thiết bị đùn lọc. Giai đoạn cán luyện cuối cùng được thực hiện sau trên máy cán đã được làm ấm trước để nạp vào thiết bị đùn sẫm.

- Ưu điểm: Quá trình đơn giản

- Nhược điểm: Công suất cán luyện phụ thuộc vào công suất đùn. Không kiểm soát chất lượng của quá trình cán cuối cùng trước khi đùn

B – Lọc hỗn hợp riêng

Hỗn hợp sau khi cán sơ bộ và làm lạnh sẽ được lọc

Giai đoạn cán luyện cuối cùng giống phương pháp trên

- Ưu điểm: Quá trình đơn giản; Công suất cán luyện không phụ thuộc công suất lọc
- Nhược điểm: Cần thêm một giai đoạn làm nóng; Không kiểm soát chất lượng của quá trình cán cuối cùng trước khi đùn

C – Lọc hỗn hợp cuối cùng riêng

Sau khi làm mát và kiểm tra, hỗn hợp cuối cùng được làm ấm, lọc và lưu kho trước khi gia công tiếp.

- Ưu điểm: Dễ lên kế hoạch việc lọc; Kiểm soát khâu cán luyện cuối cùng dễ dàng
- Nhược điểm: Rủi ro bị lẫn tạp chất khi tồn kho; Khả năng bị quá lưu khi thay lưới lọc; Cần thêm khâu làm nóng sơ bộ; Có thể cần thêm khâu kiểm tra

D – Lọc và đùn hỗn hợp cuối cùng trong một quy trình liên tục

Sau khi làm lạnh và kiểm tra chất lượng, hỗn hợp cuối cùng được làm ấm trước trên máy luyện hồ đưa vào máy đùn lọc bằng máy luyện hồ thứ hai và từ đó đưa vào máy đùn bằng máy luyện hồ thứ ba.

- Ưu điểm: Không bị nhiễm tạp chất; Kiểm tra hỗn hợp cuối cùng tốt; Chỉ một khâu làm ấm trước
- Nhược điểm: Cần nhiều thiết bị hơn (ít nhất 3 máy luyện hồ); trực trực ở khâu lọc (vd. Tự lưu) sẽ làm dừng cả quá trình

E – Lọc lạnh và đùn trong một quy trình liên tục

Sau khi làm lạnh và kiểm tra chất lượng, hỗn hợp cuối cùng được đưa qua máy lọc nạp liệu nguội và từ đó máy cán nạp liệu sẽ đưa vào máy đùn.

- Ưu điểm: Không rủi ro bị nhiễm tạp chất; Thiết bị đơn giản (chỉ một máy cán); Không cần làm ấm trước; Kiểm soát hỗn hợp cuối cùng tốt.
- Nhược điểm: trực trực ở khâu lọc (vd. Tự lưu) sẽ làm dừng cả quá trình

F – Đùn sẫm kết hợp với lọc

- Hỗn hợp cuối cùng được làm ấm trước trên máy cán thứ nhất và từ đó được nạp trực tiếp vào máy đùn sẫm kết hợp với lọc bằng máy cán thứ hai

9.4 Đùn sẫm

Đùn sẫm có thể thực hiện bằng phương pháp cổ điển hoặc phương pháp hiện đại

Phương pháp cổ điển gồm 2 hoặc 3 máy cán hai trục và máy đùn nạp liệu nóng. Với nhà máy có máy cán 2 trục, máy cán thứ nhất sử dụng để cắt hỗn hợp hoàn chỉnh mới và cũng để trộn phế sẫm chưa lưu hóa với hỗn hợp mới. Tỷ lệ quay (friction ratio) điển hình của máy cán thứ nhất là 1:1,25 đối với hỗn hợp cao su thiên nhiên và 1:1,13 đối với hỗn hợp butyl hoặc halobutyl. Tốc độ trục trước được đặt tối đa ở 15 mét/ phút. Hỗn hợp trên máy cán thứ hai thường được chia làm hai nửa và được sử dụng để duy trì một thể tích ổn định của nguyên liệu được nạp vào máy đùn sẫm. Việc này được thực hiện bằng việc điều chỉnh bean rộng và định cỡ của dải cao su nạp liệu từ máy cán. Đối với hỗn hợp cao su thiên nhiên, việc làm lạnh hỗn hợp có thể được cải thiện bằng việc lắp đặt hệ thống băng chuyền dài phía trên đầu từ nửa bên phải sang nửa bên trái của máy cán. Trong một số trường hợp đặc biệt là ở vùng nhiệt đới, người ta cũng lắp quạt để làm mát. Điều này giúp giảm rủi ro bị tự lưu trong quá trình đùn sẫm.

Nguyễn Hải Hà- Cty CP QT An Lộc Phát

Góp ý: 090 882 2525 – hahai.nguyen@yahoo.com

Trích và lược dịch từ các TL kỹ thuật cao su & hóa chất cao su
Đính chính: xxxxx