

TCCS

TIÊU CHUẨN CƠ SỞ

TCCS 103 : 2015/TĐCNCSVN

Xuất bản lần 2

**QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ CHUẨN
CHẾ BIẾN CAO SU SVR CV50, SVR CV60**

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH - 2015

Lời nói đầu

TCCS 103 : 2015/TĐCNCSVN thay thế TCCS 103 - 2002.

TCCS 103 : 2015/TĐCNCSVN do Viện Nghiên cứu Cao su Việt Nam biên soạn, Tập đoàn Công nghiệp Cao su Việt Nam ban hành.

(Ban hành theo quyết định số: /QĐ-HĐTVCSVN, ngày tháng năm 2015
của Chủ tịch Hội đồng Thành viên Tập đoàn Công nghiệp Cao su Việt Nam)

CHƯƠNG 1

QUY ĐỊNH CHUNG

Điều 1. Quy trình này qui định các công đoạn chế biến cao su SVR CV50, SVR CV60 trong nhà máy chế biến cao su, nguyên liệu từ latex thu được ở vườn cây nhằm thống nhất cách chế biến để đảm bảo chất lượng cao su và đem lại hiệu quả kinh tế cao.

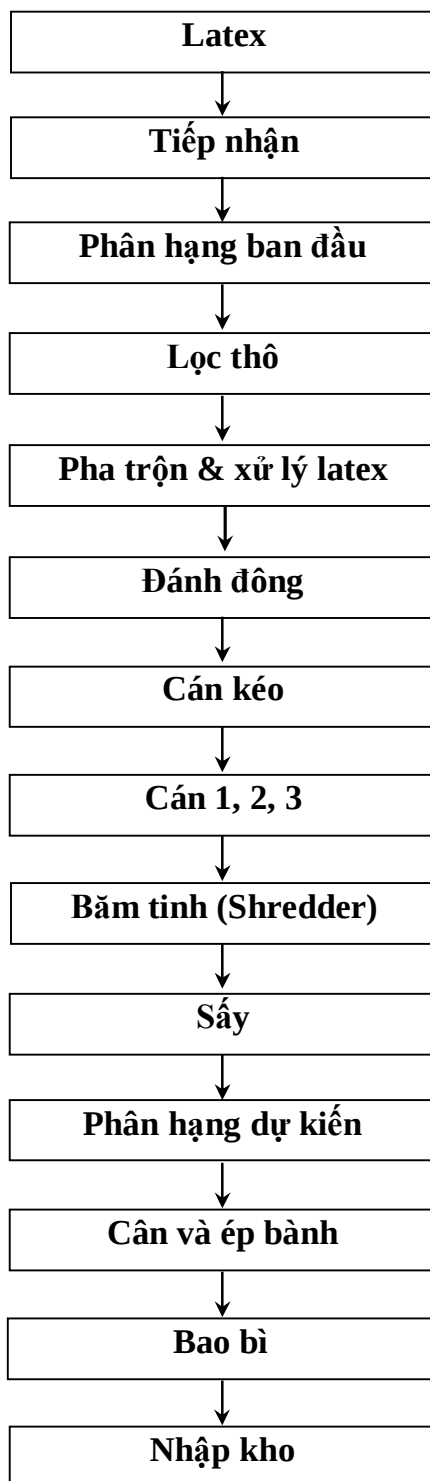
Điều 2. Quy trình này là những qui định được trình bày dưới dạng văn bản pháp quy kỹ thuật, do Chủ tịch Hội đồng Thành viên Tập đoàn Công nghiệp Cao su Việt Nam ban hành.

Điều 3. Quy trình này phải đạt các yêu cầu sau:

- 3.1. Đáp ứng chất lượng sản phẩm cao su của thị trường.
- 3.2. Tiên tiến về khoa học kỹ thuật.
- 3.3. Hầu hết các nhà máy chế biến cao su SVR CV50, SVR CV60 của Tập đoàn Công nghiệp Cao su Việt Nam có thể áp dụng được.
- 3.4. Hiệu quả kinh tế cao.
- 3.5. Không ảnh hưởng xấu tới sức khỏe, an toàn lao động, an ninh quốc gia và môi trường.
- 3.6. Trong quá trình áp dụng tiêu chuẩn này, việc thay đổi các nội dung phải được sự chấp thuận của Tập đoàn Công nghiệp Cao su Việt Nam bằng văn bản.

CHƯƠNG 2
QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ
CHẾ BIẾN CAO SU SVR CV 50, SVR CV 60 TỪ LATEX

Sơ đồ quy trình công nghệ chế biến SVR CV 50, SVR CV 60



MỤC 1. NHẬN VÀ XỬ LÝ LATEX**Điều 4. Yêu cầu kỹ thuật đối với latex**

Latex dùng để chế biến SVR CV50, SVR CV60 (cao su ổn định độ nhớt) được lấy từ cây cao su *Hevea brasiliensis*. Khi đưa về nhà máy chế biến cao su phải đạt loại 1 theo bảng 1 dưới đây

BẢNG 1. YÊU CẦU KỸ THUẬT CỦA LATEX

STT	CHỈ TIÊU	YÊU CẦU KỸ THUẬT	
		LOẠI 1	LOẠI 2
1	Trạng thái	Lỏng tự nhiên, lọc qua lưới 40 mesh dễ dàng	Khi mủ tiếp nhận tại nhà máy có ít nhất một trong bảy chỉ tiêu không đạt loại 1.
2	Màu sắc	Trắng tự nhiên	
3	Hàm lượng NH_3 (*)	Không quá 0,03% trên khối lượng latex	
4	Hàm lượng cao su khô (DRC)	Không nhỏ hơn 20% w/w	
5	Độ pH của latex	$6,5 < \text{pH} \leq 8$	
6	Tạp chất	Không lẫn tạp chất nhìn thấy được	
7	Thời gian tiếp nhận latex	Trong ngày	
8	Nguồn gốc latex	Được chọn trước theo yêu cầu độ nhớt	

Ghi chú:

(*): Sử dụng dung dịch NH_3 nồng độ 10% ÷ 15% w/v. 3ml dung dịch NH_3 10% cho 1 lít latex, đối với các nồng độ dung dịch NH_3 cao hơn thì giảm đi lượng tương ứng.

- Loại 1: Dùng để chế biến cao su SVR CV50, SVR CV60.
- Loại 2: Dùng để chế biến cao su theo sự hướng dẫn của cấp có thẩm quyền.
- Hàm lượng NH_3 chống đông có thể sử dụng đến 0,05% trên khối lượng latex trong mùa mưa.

Điều 5. Nghiệm thu latex

5.1. Mỗi xe chứa latex khi đến nhà máy được xác định khối lượng (cân hoặc đo) và chất lượng của latex (theo điều 4).

5.2. Mỗi bồn chứa latex lấy 1 mẫu từ 300 ml ÷ 400 ml. Phương pháp lấy mẫu theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5598 : 2007 hoặc phương pháp nhanh theo phụ lục 01.

5.3. Bồn chứa latex được chế tạo bằng vật liệu không ảnh hưởng đến chất lượng latex và phải được vệ sinh sạch sẽ trước khi tiếp nhận latex ngoài lô.

Điều 6. Phương pháp thử nghiệm, kiểm tra latex

6.1. Xác định hàm lượng TSC theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6315 : 2007 hoặc phương pháp nhanh theo phụ lục 02 (chọn một trong hai phương pháp).

6.2. Xác định hàm lượng DRC theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4858 : 2007 hoặc tham khảo bảng quy đổi TSC – DRC theo phụ lục 03.

6.3. Xác định hàm lượng amonia (NH_3) theo phụ lục 04.

6.4. Xác định độ pH theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4860 : 2007 hoặc giấy đo pH có vạch chia 0,2 đơn vị.

6.5. Kiểm tra ngoại quan để xác định trạng thái, màu sắc và tạp chất của latex theo điều 4.

Điều 7. Xử lý latex

7.1. Sau khi kiểm tra, latex được chọn làm cao su ổn định độ nhớt, lọc qua lưới lọc tối thiểu 40 mesh trước khi xả vào hồ hỗn hợp. Latex của những cây cao su mới bôi thuốc kích thích, bón phân hoặc tiền đông tụ thì không dùng để chế biến cao su ổn định độ nhớt.

7.2. Khi latex đã đủ số lượng vào hồ hỗn hợp, khuấy đều và lấy mẫu kiểm tra nhanh độ nhớt Mooney và ước tính độ nhớt Mooney của lô hàng theo phụ lục 05.

7.3. Latex được pha loãng bằng nước sạch để hàm lượng cao su (DRC) vào khoảng 20% đến 28%. Hóa chất dùng để ổn định độ nhớt là hydroxylamoniumyl sulfat ($(\text{NH}_3\text{OH})_2\text{SO}_4$) (hoặc hóa chất khác theo yêu cầu của khách hàng). Hàm lượng sử dụng từ 1,5 kilôgam đến 1,6 kilôgam cho một tấn cao su khô.

Hydroxylamoniumyl sulfat phải pha loãng bằng nước ở nồng độ 10% w/v trước khi sử dụng.

7.4. Sau khi pha loãng latex, đổ dung dịch hydroxylamoniumyl sulfat vào bể hỗn hợp, khuấy đều trong vòng 10 phút đến 15 phút để phản ứng xảy ra. Lấy mẫu latex để xác định lượng acid đánh đông và hàm lượng cao su khô của hồ.

7.5. Để lắng từ 10 phút đến 20 phút (chiều cao cột mù 01 mét để lắng 10 phút).

7.6. Các dụng cụ, thiết bị tiếp xúc với latex phải được vệ sinh sạch sẽ.

MỤC 2. TẠO ĐÔNG**Điều 8. Yêu cầu kỹ thuật của latex khi đánh đông****BẢNG 2. YÊU CẦU KỸ THUẬT CỦA LATEX KHI ĐÁNH ĐÔNG**

STT	CHỈ TIÊU	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Hàm lượng cao su khô (DRC)	Không nhỏ hơn 20% w/w
2	Độ pH đánh đông	Từ 5,0 đến 5,4 (*)
3	Acid đánh đông	Acid acetic (CH_3COOH) nồng độ 0,6% ÷ 3% v/v hoặc acid formic (HCOOH) nồng độ 0,5% ÷ 2% v/v
4	Thời gian ổn định mũ đông	Không nhỏ hơn 6 giờ

(*) Muốn đánh đông nhanh trong những ngày sản lượng lớn hoặc ngày nghỉ lễ có thể hạ pH đến 4,8.

Điều 9. Đánh đông trong mương

Theo phương pháp đánh đông 2 dòng chảy (sử dụng van định lượng điều chỉnh bằng tay hoặc bơm định lượng), latex và dung dịch acid được chảy từ từ vào mương, lượng acid tỷ lệ với lượng latex chảy vào. Sau đó dùng cào khuấy trộn đều acid và latex trong mương khoảng hai lần. Hạ bọt bằng vòi nước cao áp.

Điều 10. Thời gian đông tụ

- Mủ được chế biến sau 6 giờ và không quá 24 giờ từ khi đánh đông.
- Để tránh oxy hóa bề mặt có thể dùng dung dịch dinatri disulfua pentaoxide ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) (5% ÷ 10% w/v) để phun lên bề mặt khối mủ vừa đông.

MỤC 3. GIA CÔNG CƠ HỌC**Điều 11. Cán kéo**

- Thêm nước vào mương để khối mủ nổi lên.
- Di chuyển máy cán kéo đến đầu mương, kéo khối mủ vào giữa 2 trục máy cán kéo và để máy cán hết khối mủ đông.
- Bề dày tờ mủ sau khi cán kéo là 50 mm ÷ 70 mm (áp dụng cho tất cả các loại máy cán kéo).

Điều 12. Cán mủ

Sau khi qua máy cán kéo, tờ mù được chuyển đến máy cán số 1, 2, 3. Tờ mù được chuyển từ máy cán này đến máy cán khác bằng băng tải. Trong khi cán có nước tưới vào giữa 2 trục cán.

- Máy cán số 1 có khe hở $5,0 \text{ mm} \pm 1,0 \text{ mm}$, trục cán có cắt rãnh $5,0 \text{ mm} \times 5,0 \text{ mm}$.
- Máy cán số 2 có khe hở $2,0 \text{ mm} \pm 1,0 \text{ mm}$, trục cán có cắt rãnh $3,5 \text{ mm} \times 3,5 \text{ mm}$.
- Máy cán số 3 có khe hở $0,5 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$, trục cán có cắt rãnh $2,5 \text{ mm} \times 2,5 \text{ mm}$.

Điều 13. Kiểm tra khi cán

Trước và trong khi cán cần kiểm tra:

- Hệ thống nước rửa có cung cấp đủ không. Trên máy cán có bố trí ống nước phun tia, các lỗ tia phân bố đều theo chiều dài trục cán, lượng nước phun tia vừa đủ (vị trí mở van được đánh dấu cố định trong quá trình sản xuất sao cho lượng nước sử dụng phù hợp với định mức kinh tế kỹ thuật).

- Khe hở trục cán.

- Tờ mù sau khi cán phải đồng đều, không lẫn các đốm đen. Chiều dày tờ mù trước khi đưa vào máy băm không lớn hơn 8,0 mm.

Điều 14. Băm tinh (shredder)

14.1. Máy băm phải đảm bảo các thông số kỹ thuật (bề rộng rãnh trục cắt là $8 \times 8 \text{ mm}$), vận hành máy theo cẩm nang hướng dẫn sử dụng thiết bị của nhà chế tạo hoặc quy trình hướng dẫn sử dụng thiết bị của Tập đoàn.

14.2. Nguyên liệu được lấy từ máy cán số 3 đưa vào máy băm tinh bằng băng tải. Tờ mù phải đồng đều và liên tục.

14.3. Máy băm cắt tờ mù thành hạt cốm có kích thước hạt $5 \text{ mm} \div 8 \text{ mm}$ và rơi vào hồ chứa mù. Hạt cốm có kích thước đồng đều, toi xốp.

14.4. Nước trong hồ băm được bổ sung liên tục và sạch. Dùm tia nước có áp đẩy bọt ra khỏi hồ băm. Ống đẩy có đường kính $\phi 34 \text{ mm}$, được lắp trên thành hồ cốm, cách tâm phễu hút khoảng 0,8 m, có 3 tia nước, độ rộng của 3 tia nước không lớn hơn độ rộng của cửa tràn bọt, điều chỉnh các hướng tia nước tiếp giáp với cửa tràn bọt, các tia nước tránh hướng thẳng vào phễu hút của bơm cốm. Cửa tràn bọt có bề rộng $50 \div 60 \text{ cm}$, chiều sâu từ $5 \div 8 \text{ cm}$

14.5. Hàng ngày phải vệ sinh hồ và thay nước mới.

Điều 15. Xếp hộc và để ráo

15.1. Dùng bơm chuyển cốm chuyển hạt cao su từ hồ bấm đến sàn rung và phân phối vào các thùng sấy. Cao su qua sàn rung phải được tách nước triệt để, không bị vón cục, lượng nước hao hụt qua sàn rung không quá 5% lượng nước theo cao su xuống thùng sấy.

15.2. Dùng tay phân phối hạt cao su để có mặt ngang đều nhau trong thùng sấy. Tránh lỗ hổng hoặc cao su dính thành từng cục. Không lấy tay đè mạnh lên cao su đã xếp vào hộc hoặc chất quá đầy. Không được phun nước vào cao su đã xếp vào thùng sấy.

15.3. Các thùng sấy đã chất cao su được để ráo ít nhất 30 phút và không quá 1 giờ trước khi vào lò.

15.4. Mủ đã bấm xuống hồ phải được đưa hết vào lò sấy, không được để bên ngoài qua ngày hôm sau.

15.5. Thùng sấy phải được vệ sinh thường xuyên, sạch sẽ, không còn dính cao su cũ bên trong hoặc bên ngoài thùng sấy.

MỤC 4. SẤY CAO SU

Điều 16. Yêu cầu lò sấy

16.1. Đầu đốt phải đảm bảo được hỗn hợp cháy hoàn toàn và duy trì nhiệt độ như yêu cầu. Khu vực đầu đốt phải đảm bảo sạch sẽ, an toàn. Đối với đầu đốt dầu: đảm bảo không bị rò rỉ dầu ở bộ phận cung cấp dầu. Đối với đầu đốt ga: phải được kiểm định định kỳ theo đúng yêu cầu về an toàn sử dụng ga.

16.2. Các vách lò sấy phải sạch và kín, đảm bảo không cho hơi nóng bên trong lò sấy thoát ra ngoài.

16.3. Khi quạt làm nguội, tránh tạp chất lẫn vào bên trong cao su, đảm bảo sản phẩm ra lò đạt độ nguội theo yêu cầu.

Điều 17. Nhiệt độ và thời gian sấy

17.1. Nhiệt độ sấy mủ: Không quá 120 °C hoặc cao hơn nếu có yêu cầu kỹ thuật của khách hàng

17.2. Chu kỳ sấy trung bình từ 3 giờ đến 3,5 giờ. Thời gian sấy tùy thuộc vào tình trạng của hạt cao su, độ ẩm môi trường, nhiệt độ sấy và tùy theo từng loại lò sấy mà vận hành cho phù hợp.

Điều 18. Kiểm soát trong khi sấy

18.1. Vận hành lò sấy theo cẩm nang hướng dẫn sử dụng thiết bị của nhà chế tạo hoặc quy trình hướng dẫn sử dụng thiết bị của Tập đoàn.

18.2. Tất cả các thùng sấy phải được đánh số thứ tự (kể cả thùng sấy dự phòng).

18.3. Trong khi sấy cần kiểm tra thường xuyên và ghi lại:

- Nhiệt độ, thời gian sấy và thời điểm vào lò và ra lò của thùng sấy.
- Khối lượng, số lượng bánh/ 1 thùng sấy.
- Các hoạt động bất thường của lò sấy.
- Thường xuyên kiểm tra nhiệt độ sấy của lò, nếu có hiện tượng quá nhiệt (3%) thì phải điều chỉnh lại nhiệt độ sấy.

18.4. Lưu lại toàn bộ các tài liệu trên trong vòng 12 tháng.

Điều 19. Kiểm soát sau khi sấy

19.1. Sau khi sấy xong, kiểm tra bằng mắt các điểm sau:

- Màu sắc: Cao su phải có màu vàng đồng đều.
- Không lẫn lộn các vật lạ, các đốm trắng hoặc đen.
- Không chảy dính.
- Các hiện tượng bất thường khác.

19.2. Nếu cao su không đạt yêu cầu trên thì phải xếp riêng để xử lý theo sự chỉ dẫn của người có thẩm quyền.

MỤC 5. CÂN VÀ ÉP BÀNH

Điều 20. Làm nguội cao su

Chỉ được ép bánh cao su khi nhiệt độ cao su trong khoảng $45^{\circ}\text{C} \div 50^{\circ}\text{C}$. Nếu quạt nguội trong lò làm nguội chưa đạt thì phải kéo dài thời gian làm nguội ngoài không khí.

Điều 21. Cân cao su

21.1. Trước mỗi ca làm việc, phải kiểm tra lại độ chính xác của cân.

21.2. Nơi đặt cân phải sạch sẽ, khô ráo, bằng phẳng.

21.3. Khối lượng bánh cao su là: 33,33 kg hoặc 35 kg (sai số $\pm 0,5\%$). Có các kích thước và khối lượng khác theo yêu cầu của khách hàng.

21.4. Thao tác cân phải nhẹ nhàng và cẩn thận theo đúng hướng dẫn sử dụng.

Điều 22. Ép bánh

22.1. Cao su được ép thành bánh hình khối chữ nhật, kích thước qui định như sau:

+ Dài : $670\text{ mm} \pm 20\text{ mm}$.

+ Rộng : $330\text{ mm} \pm 20\text{ mm}$.

+ Cao : 170 mm $\pm$ 5 mm.

22.2. Lực ép và thời gian ép bành thay đổi theo từng loại máy ép và được qui định trong hướng dẫn vận hành máy. Thời gian duy trì đầu ép trong khuôn tối thiểu 7 giây.

Điều 23. Khuôn ép

23.1. Để chống dính cao su, khuôn ép có thể được bôi trơn bằng một lớp mỏng dầu cao su trước khi ép. Dùng cọ để quét dầu cao su quanh khuôn ép.

23.2. Cao su sau khi cân được bỏ vào và trải đều trong khuôn trước khi ép.

Điều 24. Sau khi ép

24.1. Làm sạch các mảnh cao su còn sót lại trong khuôn ép.

24.2. Kiểm tra chiều cao bành cao su bằng thước đo hoặc bằng cử đo lường với tần suất 10%, thao tác kiểm tra kích thước kết hợp với việc lấy mẫu kiểm nghiệm.

24.3. Cắt mẫu kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 3769 : 2004 và TCVN 6086 : 2010.

MỤC 6. BAO GÓI

Điều 25. Bao bành

25.1. Bành cao su được bao gói kín trong bao nhựa PE (polyethylen), bao có kích thước 1000 mm x 580 mm, có tỷ trọng thấp, không màu hoặc màu trắng đục có độ dày từ 0,03 mm ÷ 0,04 mm, điểm nóng chảy không lớn hơn 109 °C.

Loại bao nhựa và chiều dày có thể thay đổi theo yêu cầu của khách hàng.

25.2. Nhãn hiệu ghi trên bành cao su phải đúng với chủng loại và cấp hạng cao su.

25.3. Sau khi bọc xong, bao nhựa phải được hàn dính lại và không bị rách.

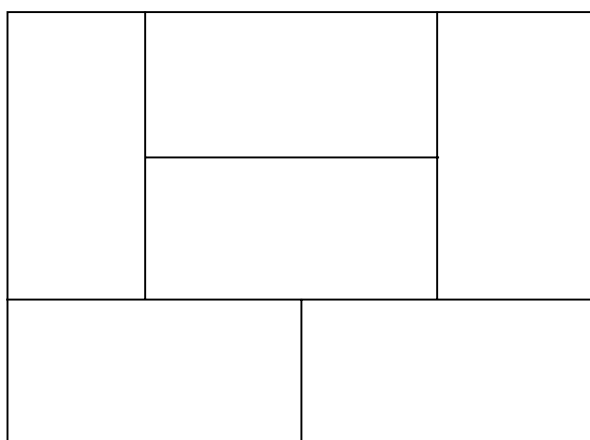
25.4. Khuyến khích sử dụng máy dò kim loại trong dây chuyền công nghệ.

Điều 26. Thùng chứa cao su

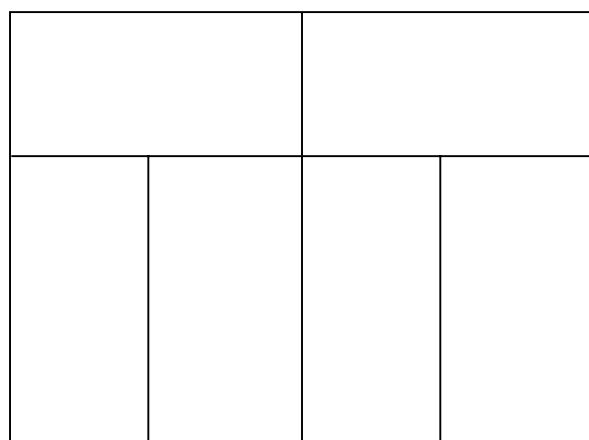
26.1. Các bành cao su phải xếp vào thùng chứa có lót thảm nhựa PE màu trắng đục dày từ 0,07 mm đến 0,10 mm. Qui cách thùng chứa căn cứ theo:

- Tiêu chuẩn thùng chứa cao su SVR bằng gỗ loại 1,26 tấn của Tập đoàn Công nghiệp Cao su Việt Nam;
- Tiêu chuẩn thùng chứa cao su SVR bằng gỗ loại 1,2 tấn của Tập đoàn Công nghiệp Cao su Việt Nam;
- Thùng chứa do khách hàng và chủ hàng thỏa thuận.

26.2. Xếp lần lượt các bành cao su thành 6 lớp (thùng chứa 1,2 tấn hoặc 1,26 tấn) theo qui định sau:



Lớp 1, 3, 5.



Lớp 2, 4, 6.

26.3. Mỗi lớp cao su được đặt thêm 1 tấm PE trong ngăn cách giữa 2 lớp hoặc trải theo hình zic zac bắt đầu từ lớp dưới cùng đến lớp trên cùng của các lớp cao su trong thùng chứa và có độ dày từ 0,07 mm đến 0,10 mm.

26.4. Đặt nắp lên thùng chứa khi chất đầy cao su, chuyển thùng chứa đến nơi qui định trong kho. Dùng trọng lượng của thùng chứa khác chứa đầy cao su đặt lên nó để nén cho cao su nằm gọn trong thùng chứa. Không được chồng quá 3 thùng cao su lên nhau.

26.5. Thời gian giăng nén cao su kéo dài từ 2 ngày đến 3 ngày và phải đảm bảo nắp thùng được đập liền mặt với thùng chứa cao su.

Điều 27. Đóng nắp và ghi nhãn bao bì

27.1. Mở nắp ra khỏi thùng chứa, đập 2 tấm thảm PE để phủ kín các bành, đập nắp lại. Hoàn chỉnh sản phẩm và ghi ký hiệu bao bì theo:

- Tiêu chuẩn thùng chứa cao su SVR bằng gỗ loại 1,26 tấn;
- Tiêu chuẩn thùng chứa cao su SVR bằng gỗ loại 1,2 tấn;
- Theo hợp đồng mua bán.

27.2. Trường hợp hạng dự kiến cao su không phù hợp với kết quả kiểm nghiệm thì việc xử lý lô hàng được thực hiện theo qui định riêng của Công ty.

MỤC 7. KHO CHỨA

Điều 28. Điều kiện kho

28.1. Kho bảo quản phải sạch sẽ, thoáng, không bị ẩm ướt, nền kho phải bằng phẳng.

28.2. Nhiệt độ trong kho không quá 40 °C.

28.3. Trong kho phải trang bị phương tiện phòng cháy, chữa cháy đúng quy định nhà nước.

28.4. Cửa kho ở khu vực xuất hàng phải có mái che mưa và đủ rộng để xếp hàng lên xe vận chuyển.

Điều 29. Cách xếp đặt trong kho

29.1. Xếp các thùng chứa cao su theo hàng, hàng nọ cách hàng kia 0,5 mét.

29.2. Xếp theo sơ đồ kho, lô nào sản xuất trước thì xuất kho trước nhưng khi khách hàng có yêu cầu thì thực hiện theo yêu cầu của khách hàng.

29.3. Thùng chứa cao su trong kho không được chồng quá 3 lớp. Đối với bánh rời, các bánh cao su không được chồng quá 6 lớp.

29.4. Cao su chứa trong kho trên 6 tháng, phải cắt mẫu lại để kiểm nghiệm và xác định chất lượng.

Phụ lục 1
PHƯƠNG PHÁP LẤY MẪU LATEX
1. Dụng cụ lấy mẫu trên bồn xe hoặc bồn chứa

Có 2 loại dụng cụ để lấy latex:

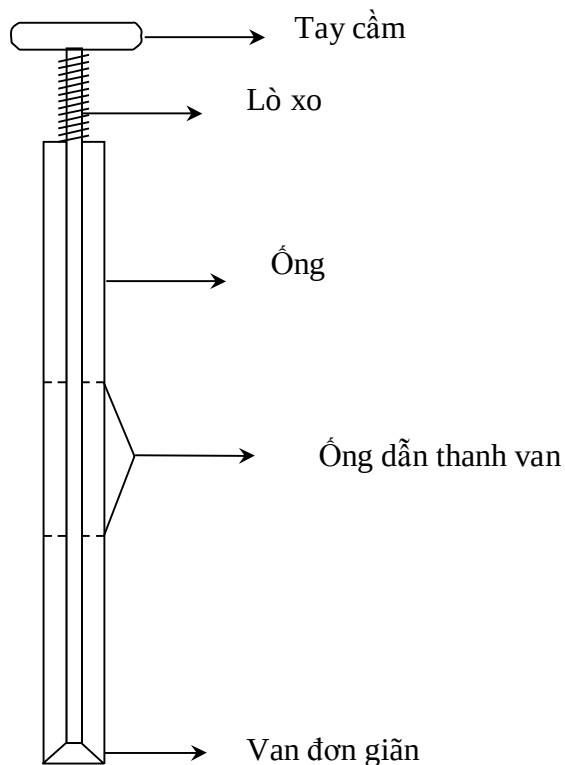
1.1. Gầu lấy mẫu gồm 1 gầu hình trụ, có cán dài lớn hơn chiều cao tầng hay bồn chứa latex, bằng thép không rỉ, có sức chứa khoảng 1 dm³, được đóng kín lại bằng một nắp có thể mở ra bằng một bộ phận điều khiển kiểm tra được.

1.2. Ống lấy mẫu bằng thép không rỉ, có đường kính 25 mm có chiều dài tùy theo kích thước bồn, đáy có thể mở hoặc đóng bằng dụng cụ điều khiển kiểm tra được (kèm theo bản thiết kế).

2. Lấy mẫu

Mẫu latex được lấy ở ba phần: lớp đáy, lớp giữa và trên của tầng hay bồn chứa. Mẫu được trộn đều và lấy một mẫu khoảng 300 ml đến 400 ml để thử nghiệm các chỉ tiêu theo yêu cầu. Mẫu được đựng trong bình nhựa có ghi ký hiệu mẫu và có nắp đậy kín.

Trong mọi giai đoạn lấy mẫu, cần thao tác thuần thục để tránh không khí xâm nhập vào trong latex và để ngoài không khí tối thiểu.



Hình 1. Ống lấy mẫu đối với thùng, xe bồn và bồn nhỏ (không tỷ lệ)

Phụ lục 2

PHƯƠNG PHÁP NHANH XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG CHẤT KHÔ TSC**I. PHƯƠNG PHÁP NƯỚNG CHẢO****1.1 Dụng cụ**

- Bếp điện, bếp ga.
- Cân kỹ thuật có vạch chia 0,01 g.
- Lọ đựng latex.
- Chảo nhôm có tay cầm đường kính khoảng 15 cm.

1.2. Tiến hành thử

- Cho khoảng 10 g latex vào lọ (đã cân trước) và cân chính xác đến 0,01g.
- Trút latex và nước tráng lọ vào chảo sạch (tráng lọ bằng nước cất).
- Tráng đều latex trên đáy chảo và đặt lên bếp, lắc chảo để latex phân tán đều cho đến khi nước bốc hơi hết. Tiếp tục nướng mỡ trong chảo cho đến khi mỡ có màu vàng đều.

- Lấy chảo ra khỏi bếp và để nguội. Gỡ hết cao su trong chảo ra, cân cao su khô trên cân kỹ thuật đã cân.

1.3. Tính kết quả

$$\text{TSC (\%)} = \frac{m_2}{m_0 - m_1} \times 100 (\%)$$

Trong đó:

m_0 : là khối lượng latex và lọ, tính bằng gam.

m_1 : là khối lượng lọ, tính bằng gam.

m_2 : là khối lượng cao su khô tính bằng gam.

II. DÙNG MÁY PHÂN TÍCH ĐỘ ẨM AND**1. Dụng cụ**

- Máy phân tích độ ẩm.
- Cân kỹ thuật có vạch chia 0,01 g.

2. Tiến hành đo

- Vận hành máy phân tích độ ẩm AND theo cẩm nang hướng dẫn sử dụng thiết bị của nhà chế tạo.

A. Cài đặt các thông số:

- Nhiệt độ sấy trong khoảng: $100^{\circ}\text{C} \div 120^{\circ}\text{C}$.
- Trọng lượng mẫu: Phù hợp theo loại máy.
- Đơn vị đo: Hàm lượng khô (% khối lượng khô/khối lượng ướt).

B. Quá trình tiền gia nhiệt

Chỉ thực hiện một lần đối với mẫu đầu tiên trong một loạt các mẫu đo. Đặt một chảo mẫu (thay vì mẫu) lên chảo, bấm nút START để thực hiện quá trình gia nhiệt cho đến khi nhiệt độ đạt đến trạng thái cân bằng. Bấm nút RESET để màn hình trở về 0.

C. Thực hiện quá trình đo

- Cân lượng latex cần thiết chính xác đến 0,01g vào chảo (ở nhiệt độ phòng), đặt chảo vào máy.
- Bấm nút START để thực hiện quá trình đo.
- Khi quá trình đo kết thúc, máy sẽ phát tín hiệu báo. Bấm nút ENTER để hiển thị kết quả đo.

Phụ lục 3

BẢNG GIÁ TRỊ TƯƠNG ĐƯƠNG GIỮA TSC & DRC
(Tham khảo)

TSC	DRC	TSC	DRC	TSC	DRC	TSC	DRC	TSC	DRC	TSC	DRC
25,0	22,3	30,0	26,9	35,0	32,0	40,0	36,8	45,0	41,4	50,0	46,1
25,1	22,4	30,1	27,0	35,1	32,1	40,1	36,9	45,1	41,5	50,1	46,2
25,2	22,4	30,2	27,1	35,2	32,2	40,2	37,0	45,2	41,6	50,2	46,3
25,3	22,5	30,3	27,2	35,3	32,3	40,3	37,1	45,3	41,7	50,3	46,4
25,4	22,6	30,4	27,3	35,4	32,4	40,4	37,2	45,4	41,8	50,4	46,4
25,5	22,7	30,5	27,5	35,5	32,5	40,5	37,2	45,5	41,9	50,5	46,5
25,6	22,8	30,6	27,6	35,6	32,6	40,6	37,3	45,6	42,0	50,6	46,6
25,7	22,8	30,7	27,7	35,7	32,7	40,7	37,4	45,7	42,1	50,7	46,7
25,8	22,9	30,8	27,8	35,8	32,8	40,8	37,5	45,8	42,2	50,8	46,8
25,9	23,0	30,9	27,9	35,9	32,9	40,9	37,6	45,9	42,3	50,9	46,9
26,0	23,1	31,0	28,0	36,0	33,0	41,0	37,7	46,0	42,4	51,0	47,0
26,1	23,2	31,1	28,1	36,1	33,1	41,1	37,8	46,1	42,5	51,1	47,1
26,2	23,3	31,2	28,2	36,2	33,2	41,2	37,9	46,2	42,6	51,2	47,2
26,3	23,4	31,3	28,3	36,3	33,3	41,3	38,0	46,3	42,7	51,3	47,3
26,4	23,5	31,4	28,4	36,4	33,4	41,4	38,1	46,4	42,8	51,4	47,3
26,5	23,5	31,5	28,5	36,5	33,5	41,5	38,2	46,5	42,8	51,5	47,4
26,6	23,6	31,6	28,6	36,6	33,5	41,6	38,3	46,6	42,9	51,6	47,5
26,7	23,7	31,7	28,7	36,7	33,6	41,7	38,4	46,7	43,0	51,7	47,6
26,8	23,8	31,8	28,8	36,8	33,7	41,8	38,5	46,8	43,1	51,8	47,7
26,9	23,9	31,9	28,9	36,9	33,8	41,9	38,6	46,9	43,2	51,9	47,8
27,0	24,0	32,0	29,0	37,0	33,9	42,0	38,7	47,0	43,3	52,0	47,9
27,1	24,1	32,1	29,1	37,1	34,0	42,1	38,8	47,1	43,4	52,1	48,0
27,2	24,2	32,2	29,2	37,2	34,1	42,2	38,9	47,2	43,5	52,2	48,1
27,3	24,3	32,3	29,3	37,3	34,2	42,3	39,0	47,3	43,6	52,3	48,2
27,4	24,4	32,4	29,4	37,4	34,3	42,4	39,1	47,4	43,7	52,4	48,3
27,5	24,5	32,5	29,5	37,5	34,4	42,5	39,1	47,5	43,7	52,5	48,4
27,6	24,6	32,6	29,6	37,6	34,5	42,6	39,2	47,6	43,8	52,6	48,5
27,7	24,7	32,7	29,7	37,7	34,6	42,7	39,3	47,7	43,9	52,7	48,6
27,8	24,8	32,8	29,8	37,8	34,7	42,8	39,4	47,8	44,0	52,8	48,7
27,9	24,9	32,9	29,9	37,9	34,8	42,9	39,5	47,9	44,1	52,9	48,8
28,0	25,0	33,0	30,0	38,0	34,9	43,0	39,6	48,0	44,2	53,0	48,9
28,1	25,1	33,1	30,1	38,1	35,0	43,1	39,7	48,1	44,3	53,1	49,0
28,2	25,2	33,2	30,2	38,2	35,1	43,2	39,8	48,2	44,4	53,2	49,1
28,3	25,3	33,3	30,3	38,3	35,2	43,3	39,9	48,3	44,5	53,3	49,2
28,4	25,4	33,4	30,4	38,4	35,3	43,4	40,0	48,4	44,6	53,4	49,2
28,5	25,4	33,5	30,5	38,5	35,3	43,5	40,0	48,5	44,7	53,5	49,3
28,6	25,5	33,6	30,6	38,6	35,4	43,6	40,1	48,6	44,8	53,6	49,4
28,7	25,6	33,7	30,7	38,7	35,5	43,7	40,2	48,7	44,9	53,7	49,5
28,8	25,7	33,8	30,8	38,8	35,6	43,8	40,3	48,8	45,0	53,8	49,6
28,9	25,8	33,9	30,9	38,9	35,7	43,9	40,4	48,9	45,1	53,9	49,7
29,0	25,9	34,0	31,0	39,0	35,8	44,0	40,5	49,0	45,2	54,0	49,8
29,1	26,0	34,1	31,1	39,1	35,9	44,1	40,6	49,1	45,3	54,1	49,9
29,2	26,1	34,2	31,2	39,2	36,0	44,2	40,7	49,2	45,4	54,2	50,0
29,3	26,2	34,3	31,3	39,3	36,1	44,3	40,8	49,3	45,5	54,3	50,1
29,4	26,3	34,4	31,4	39,4	36,2	44,4	40,9	49,4	45,6	54,4	50,1
29,5	26,4	34,5	31,5	39,5	36,3	44,5	40,9	49,5	45,6	54,5	50,2
29,6	26,5	34,6	31,6	39,6	36,4	44,6	41,0	49,6	45,7	54,6	50,3
29,7	26,6	34,7	31,7	39,7	36,5	44,7	41,1	49,7	45,8	54,7	50,4
29,8	26,7	34,8	31,8	39,8	36,6	44,8	41,2	49,8	45,9	54,8	50,5
29,9	26,8	34,9	31,9	39,9	36,7	44,9	41,3	49,9	46,0	54,9	50,6

Phụ lục 4

PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG NH₃**1. Phương pháp chính xác****1.1. Dụng cụ, hóa chất**

- Dung dịch acid sulfuric H₂SO₄ = 0,05 mol/lít (0,1N) hoặc dung dịch acid clohydric HCl = 0,1 mol/lít (0,1 N).
- Dung dịch đệm pH = 6,0 ± 0,1.
- Metyl đỏ 0,1% trong cồn 95%.
- pH kế và điện cực.
- Máy khuấy từ.
- Bình tam giác 125 ml.
- Cốc thủy tinh 500 ml.
- Lọ.

1.2. Chuẩn bị mẫu thử

- Cho khoảng 5g latex vào lọ (đã cân trước) và cân chính xác đến 0,1 mg.
- Cho mẫu đã cân vào cốc thủy tinh chứa 300 ml nước cất.

1.3. Tiến hành thử**a. Sử dụng pH kế**

Dùng dung dịch đệm, chuẩn lại điện cực của pH kế, sau đó vệ sinh sạch điện cực và lau khô bằng giấy lọc. Nhúng điện cực vào cốc thủy tinh chứa mẫu và nước. Dùng buret cho từ từ dung dịch H₂SO₄ = 0,05 mol/lít hoặc HCl = 0,1 mol/lít vào cốc, lắc nhẹ cho đến khi pH kế chỉ trị số 6 ± 0,05.

b. Sử dụng chỉ thị màu metyl đỏ

Tương tự như ở trên nhưng ở đây dùng chất chỉ thị màu thay vì pH kế. Khi nào màu trong cốc chuyển qua màu hồng là đủ.

1.4. Cách tính kết quả

Hàm lượng amonia, tính bằng gam trên 100 g latex được tính theo công thức sau:

$$M \text{ (g)} = \frac{F \times C \times V}{m_0 - m_1}$$

Trong đó:

$F = 1,7$ nếu sử dụng HCl; $F = 3,4$ nếu sử dụng H_2SO_4 .

C = Nồng độ thực tế của acid trong dung dịch, tính bằng mol/lít.

V = Thể tích dung dịch acid đã dùng, tính bằng ml.

m_0 = Khối lượng mẫu và lọ, tính bằng gam.

m_1 = Khối lượng lọ, tính bằng gam.

2. Phương pháp nhanh

2.1. Dụng cụ, hóa chất

- Buret 50 ml.
- Pipet 5 ml.
- Lọ thủy tinh 500 ml.
- Dung dịch acid clohydric chuẩn 0,05 N.
- Nước cất.
- Metyl đỏ (0,05 g metyl trong 100 ml cồn).

2.2. Tiến hành thử

- Cho vào lọ thủy tinh sạch 50 ml ÷ 70 ml nước cất.
- Dùng pipet cho 5 ml mẫu vào lọ, rửa pipet bằng nước cất và cho vào lọ.
- Cho vào lọ 4 giọt metyl.
- Định phân dung dịch acid cho đến khi chuyển sang màu hồng.

2.3. Cách tính kết quả

Hàm lượng amonia tính bằng % theo công thức sau:

$$M (\%) = \frac{1,728 \times N \times V}{V_1}$$

Trong đó:

N = Nồng độ của dung dịch acid (N).

V = Thể tích acid đã dùng tính bằng ml.

V_1 = Thể tích latex đã dùng tính bằng ml.

Phụ lục 5**PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA NHANH ĐỘ NHỚT MOONEY & ƯỚC TÍNH
ĐỘ NHỚT MOONEY CỦA LÔ HÀNG
(Tham khảo)****I. KIỂM TRA NHANH ĐỘ NHỚT MOONEY****1. Dụng cụ**

- Lò vi sóng.
- Máy cán luyện phòng thí nghiệm.
- Máy cán crepe mini.
- Lọ đựng latex.

2. Hóa chất

- Acid: acid acetic hoặc acid formic.
- Hydroxylamoniumyl sulfat $((\text{NH}_3\text{OH})_2\text{SO}_4)$.

3. Thực hiện

- Trong mỗi hồ phối liệu lấy khoảng 300 ml ÷ 400 ml latex. Tính hàm lượng hydroxylamoniumyl sulfat $((\text{NH}_3\text{OH})_2\text{SO}_4)$ cần thiết theo quy trình chế biến cho vào latex và khuấy đều.
- Đánh đông nhanh: cho acid vào latex khuấy nhanh, và để cho latex đông hoàn toàn. Có thể dùng thêm phương pháp cơ học (máy xay sinh tố) hoặc gia nhiệt để làm đông nhanh.
- Khối mẫu đã đông được rửa lại bằng nước sạch và cán qua máy cán crepe mini (khoảng 4 ÷ 6 lần) sao cho chiều dày tờ cao su khoảng 2 mm.
- Sấy tờ cao su trong lò vi sóng khoảng 10 ÷ 15 phút, cho đến khi cao su khô hoàn toàn.
- Cán mẫu cao su đã khô trên máy cán luyện khoảng 10 lần sao cho mẫu được trộn đều.
- Đo độ nhót Mooney của mẫu.

II. ƯỚC TÍNH ĐỘ NHỚT MOONEY CỦA LÔ HÀNG

Qua số liệu nhiều năm của độ nhót Mooney được đo nhanh và độ nhót Mooney thực tế của lô hàng được sản xuất, từ đó xây dựng phương trình hồi quy tuyến tính để xác định mối tương quan giữa hai thông số này. Từ đó ứng dụng để dự đoán độ nhót của nguyên liệu cho các xử lý tiếp theo trong sản xuất CV. Độ nhót Mooney bị ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố, tuy nhiên do nguyên liệu latex từ nhiều nguồn khác nhau nên xác định

biến động độ nhót Mooney theo mùa là chủ yếu, để dự đoán độ nhót Mooney nguyên liệu chính xác hơn nên xác định từng phương trình hồi quy theo từng giai đoạn.

Phương trình hồi quy tuyến tính đơn giản có dạng như sau:

$$y = a + bx$$

trong đó:

y: độ nhót thực tế của lô hàng

x: độ nhót đo nhanh của nguyên liệu

a và b: các hệ số với cách tính như dưới đây:

$$b = \frac{\sum (y_i - y_{tb}) (x_i - x_{tb})}{\sum (x_i - x_{tb})^2}$$

$$a = y_{tb} - bx_{tb}$$

với y_i , x_i là từng số liệu độ nhót thực tế của lô hàng và độ nhót đo nhanh của nguyên liệu;
 y_{tb} , x_{tb} là trị trung bình của các số liệu độ nhót tương ứng.

III. XỬ LÝ NGUYÊN LIỆU

Từ số liệu đo nhanh độ nhót Mooney, qua phương trình hồi quy tuyến tính sẽ dự kiến được độ nhót Mooney của lô hàng và từ đó xác định các hướng xử lý tiếp theo. Thông thường với nguyên liệu có độ nhót Mooney cao mà dùng để sản xuất CV50 thì phải dùng hóa chất cắt mạch (peptiser) để làm giảm phân tử lượng của cao su và dẫn đến làm giảm độ nhót Mooney. Tuy nhiên trong thực tế rất khó để đạt được độ chính xác cao vì độ nhót Mooney và phân tử lượng có tương quan với nhau nhưng tương quan này không tuyến tính. Ngoài ra loại hóa chất dùng để cắt mạch và quy trình chế biến của từng nhà máy cũng ảnh hưởng đến hiệu quả quá trình cắt mạch của cao su. Để đạt được độ nhót Mooney như mong muốn trong sản xuất CV thì cần phải dựa vào kinh nghiệm trong thực tế sản xuất.

Hiện nay các nhà máy thường sử dụng 2 loại hóa chất cắt mạch là Pepton 22 và Struktol LP 152. Theo kinh nghiệm của các nhà sản xuất CV thì lượng dùng hóa chất cắt mạch trong khoảng 30 – 150g/ 1 tấn cao su khô tùy thuộc vào độ nhót Mooney ban đầu. Đối với chất cắt mạch Pepton 22 (nghiền trước khi sử dụng), trung bình tỷ lệ dùng 5 g sẽ làm giảm một đơn vị độ nhót. Đối với chất cắt mạch Struktol LP 152 lượng dùng nhỏ hơn vì loại hóa chất này có độ hoạt động mạnh hơn.

Phụ lục 6

TÍNH LƯỢNG NƯỚC PHA LOÃNG

* Lượng nước pha loãng được tính theo công thức sau:

$$V_N = V_M \left(\frac{DRC_1}{DRC_2} - 1 \right)$$

Trong đó:

V_M : Thể tích latex chưa pha loãng (lít).

V_N : Thể tích nước thêm vào (lít).

DRC_1 : Hàm lượng cao su khô trước khi pha loãng.

DRC_2 : Hàm lượng cao su khô sau khi pha loãng.

Phụ lục 7

PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG ACID ĐÁNH ĐÔNG**1. Phương pháp chính xác****1.1. Dụng cụ**

- Buret.
- Lọ thủy tinh 300 ml.
- Ống lều.
- pH kế.
- Đũa thủy tinh.
- Giấy đo pH có thang đo từ 3,8 ÷ 5,4 có vạch chia 0,2 đơn vị.

1.2. Chuẩn bị mẫu

Latex chuẩn bị đánh đông sau khi đã làm đồng đều tại hồ hỗn hợp.

Dung dịch acid acetic (CH_3COOH) hoặc acid formic (HCOOH) nồng độ dùng để đánh đông.

1.3. Tiến hành thử**a. Dùng pH kế**

Kiểm tra điện cực bằng dung dịch chuẩn. Dùng ống lều đong 100 ml mẫu, cho vào lọ thủy tinh. Cho từ từ dung dịch acid vào và khuấy đều, sau đó dùng pH kế để đo. Nếu chưa đạt yêu cầu cho tiếp acid vào và khuấy đều đến khi pH chỉ từ 5,2 đến 5,5 thì ngưng.

Lấy điện cực ra và rửa bằng nước cất và lau nhẹ bằng giấy lọc sau mỗi lần đo (10 giây).

Ghi lại thể tích acid đã dùng.

b. Dùng giấy đo pH

Tương tự như trên, sau khi cho acid vào mẫu khuấy đều, dùng giấy đo pH nhúng sâu 0,5 cm, sau khi hiện màu 10 giây, so với màu chuẩn theo kinh nghiệm.

Ghi lại thể tích đã dùng.

1.4. Tính toán kết quả

Lượng acid V (lít) dùng để đánh đông được tính theo công thức sau:

$$V(\text{lít}) = V_1 \times \frac{V_0}{100}$$

Trong đó :

V_1 = Thể tích dung dịch acid tiêu tốn để hạ pH của 100 ml latex xuống điểm cần đánh đông (ml).

V_o = Thể tích latex cần đánh đông (lít).

Phụ lục 8

YÊU CẦU KỸ THUẬT CỦA CÁC LOẠI HÓA CHẤT SỬ DỤNG
(*Khuyến cáo áp dụng*)

STT	TÊN HÓA CHẤT	YÊU CẦU KỸ THUẬT
01	Nước chế biến - Tổng số chất rắn, không lớn hơn - Chất rắn lơ lửng, không lớn hơn - Chlor, không lớn hơn - Đồng, không lớn hơn - Mangan, không lớn hơn - Sắt, không lớn hơn	150 ppm 20 ppm 50 ppm 0,2 ppm 0,2 ppm 2 ppm
02	Dinatri disulfur pentaoxide (dùng làm sáng màu cao su) - Hình dạng SO ₂	Bột màu trắng 60% ÷ 67%
03	Acid formic (HCOOH) - Độ tinh khiết, không nhỏ hơn - Tỷ trọng riêng ở 20 °C	90% 1,21
04	Acid acetic (CH ₃ COOH) - Độ tinh khiết, không lớn hơn - Độ đục - Tỷ trọng riêng ở 20 °C	99% Không được đục 1,049 ÷ 1,056

Phụ lục 9

DÂY CHUYỀN THIẾT BỊ CHẾ BIẾN SVR CV50, CV60

