

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

THÔNG TƯ

Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về keo dán gỗ

Thông tư số 16/2022/TT-BNNPTNT ngày 25 tháng 10 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về keo dán gỗ, có hiệu lực thi hành từ ngày 15 tháng 02 năm 2023, được sửa đổi, bổ sung bởi:

Thông tư số 22/2023/TT-BNNPTNT ngày 15 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Sửa đổi, bổ sung một số điều của các Thông tư trong lĩnh vực lâm nghiệp, có hiệu lực kể từ ngày 01 tháng 02 năm 2024.

Căn cứ Nghị định số 15/2017/NĐ-CP ngày 17 tháng 02 năm 2017 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn;

Căn cứ Luật Ban hành văn bản quy phạm pháp luật ngày 22 tháng 6 năm 2015; Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Ban hành văn bản quy phạm pháp luật ngày 18 tháng 6 năm 2020;

Căn cứ Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật ngày 29 tháng 6 năm 2006;

Căn cứ Luật Chất lượng sản phẩm, hàng hóa ngày 21 tháng 11 năm 2007;

Căn cứ Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01 tháng 8 năm 2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật;

Căn cứ Nghị định số 132/2008/NĐ-CP ngày 31 tháng 12 năm 2008 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Chất lượng sản phẩm, hàng hóa được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 74/2018/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2018 và Nghị định số 154/2018/NĐ-CP ngày 9 tháng 11 năm 2018;

Theo đề nghị của Tổng cục trưởng Tổng cục Lâm nghiệp và Vụ trưởng Vụ Khoa học, Công nghệ và Môi trường;

Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về keo dán gỗ.¹

¹ Thông tư số 22/2023/TT-BNNPTNT ngày 15 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về Sửa đổi, bổ sung một số điều của các Thông tư trong lĩnh vực lâm nghiệp có căn cứ ban hành như sau:

Căn cứ Nghị định số 105/2022/NĐ-CP ngày 22 tháng 12 năm 2022 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn;

Căn cứ Luật Lâm nghiệp ngày 15 tháng 11 năm 2017;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Lâm nghiệp;

Điều 1. Ban hành kèm theo Thông tư này Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về keo dán gỗ. Ký hiệu: QCVN 03-01:2022/BNNPTNT.

Điều 2. Hiệu lực thi hành: Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 25 tháng 4 năm 2023 và thay thế Thông tư số 40/2018/TT-BNNPTNT ngày 27 tháng 12 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về keo dán gỗ.

Điều 3. Điều khoản chuyên tiếp²

1. Đối với các tổ chức, cá nhân sản xuất, nhập khẩu keo dán gỗ đã được cấp Giấy chứng nhận hợp quy theo QCVN 03-01:2018/BNNPTNT trước ngày Thông tư này có hiệu lực thì tiếp tục được phép sử dụng Giấy chứng nhận hợp quy cho đến ngày hết hiệu lực ghi trên Giấy chứng nhận đó.

2. Các tổ chức được chỉ định thực hiện hoạt động thử nghiệm, chứng nhận hợp quy đối với keo dán gỗ theo QCVN 03-01:2018/BNNPTNT, trong trường hợp hiệu lực của quyết định chỉ định hết hạn trước ngày Thông tư này có hiệu lực thì tiếp tục được chỉ định thực hiện hoạt động thử nghiệm, chứng nhận đến ngày Thông tư này có hiệu lực theo quy định tại QCVN 03-01:2018/BNNPTNT.

Điều 4. Tổ chức thực hiện³

Cục trưởng Cục Lâm nghiệp, Vụ trưởng Vụ Khoa học, Công nghệ và Môi trường, Thủ trưởng các đơn vị có liên quan thuộc Bộ; Giám đốc Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương và tổ chức, cá nhân liên quan chịu trách nhiệm thi hành Thông tư này.

Trong quá trình thực hiện, nếu có vướng mắc, các cơ quan, tổ chức và cá nhân kịp thời phản ánh về Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn để nghiên cứu sửa đổi, bổ sung./.

Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành Thông tư sửa đổi, bổ sung một số điều của các Thông tư trong lĩnh vực lâm nghiệp.

² Điều này được sửa đổi, bổ sung theo quy định tại Điều 5 Thông tư số 22/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn sửa đổi, bổ sung một số điều của các Thông tư trong lĩnh vực lâm nghiệp có hiệu lực kể từ ngày 01/02/2024.

³ Điều này được sửa đổi, bổ sung theo quy định tại khoản 1 Điều 9 Thông tư số 22/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn sửa đổi, bổ sung một số điều của các Thông tư trong lĩnh vực lâm nghiệp có hiệu lực kể từ ngày 01/02/2024.

**BỘ NÔNG NGHIỆP
VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN**

XÁC THỰC VĂN BẢN HỢP NHẤT

Số: /VBHN-BNNPTNT

Hà Nội, ngày tháng 01 năm 2024

Nơi nhận:

- Văn phòng Chính phủ (để đăng Công báo và đăng tải trên Cổng TTĐT Chính phủ);
- Cổng TTĐT Bộ NN và PTNT (để đăng tải);
- Vụ Pháp chế Bộ NN và PTNT (để biết);
- UBND, Sở NN&PTNT các tỉnh, TP trực thuộc TW;
- Lưu: VT, LN.

**KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG**

Nguyễn Quốc Trị



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 03-01:2022/BNNPTNT

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ KEO DÁN GỖ**

Technical Regulation on Wood adhesives

(Ban hành kèm theo Thông tư số 16/2022/TT-BNNPTNT ngày 25 tháng 10 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)

HÀ NỘI - 2022

QCVN 03-01:2022/BNNPTNT

Lời nói đầu

QCVN 03-01:2022/BNNPTNT do Tổng cục Lâm nghiệp biên soạn, Vụ Khoa học, Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định.

Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành kèm theo Thông tư số 16/2022/TT-BNNPTNT ngày 25 tháng 10 năm 2022.

Quy chuẩn này thay thế QCVN 03-01:2018/BNNPTNT.

QCVN 03-01:2022/BNNPTNT
QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ KEO DÁN GỖ
National Technical Regulation on Wood adhesives

1 QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Phạm vi điều chỉnh

1.1.1 Quy chuẩn này quy định mức giới hạn, phương pháp xác định và yêu cầu quản lý đối với hàm lượng formaldehyde tự do trong keo dán gỗ có thành phần formaldehyde tự do (sau đây viết tắt là keo dán gỗ) được sản xuất trong nước, nhập khẩu và lưu thông trên thị trường Việt Nam. Danh mục keo dán gỗ thuộc sự điều chỉnh của Quy chuẩn này được quy định chi tiết tại Phụ lục A kèm theo Quy chuẩn này.

1.1.2 Quy chuẩn này không áp dụng cho keo dán gỗ nhập khẩu dưới dạng mẫu thử; hàng mẫu; hàng triển lãm hội chợ; hàng hóa tạm nhập tái xuất; hàng hóa quá cảnh.

1.2 Đối tượng áp dụng

1.2.1 Các tổ chức, cá nhân sản xuất, nhập khẩu, phân phối, lưu thông, lưu trữ và sử dụng keo dán gỗ.

1.2.2 Các cơ quan quản lý nhà nước, cá nhân liên quan trong quản lý chất lượng keo dán gỗ.

1.2.3 Các tổ chức, cá nhân liên quan trong thử nghiệm, đánh giá, công bố hợp quy đối với keo dán gỗ.

1.3 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau là rất cần thiết cho việc áp dụng Quy chuẩn này. Đối với tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN11569: 2016, Keo dán gỗ - Xác định hàm lượng formaldehyde tự do;

TCVN 2090:2015 (ISO15528: 2013), Sơn, vecni và nguyên liệu cho sơn và vecni - Lấy mẫu;

TCVN ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015), Hệ thống quản lý chất lượng - Các yêu cầu.

1.4 Thuật ngữ và định nghĩa

QCVN 03-01:2022/BNNPTNT

Trong Quy chuẩn này, các thuật ngữ dưới đây được hiểu như sau:

1.4.1 Keo dán gỗ

Chất có khả năng liên kết các vật liệu gỗ với nhau hoặc liên kết vật liệu gỗ với vật liệu khác bằng gắn kết bề mặt.

1.4.2 Lô sản phẩm

Tập hợp một loại keo dán gỗ có cùng thông số kỹ thuật và được sản xuất cùng một khoảng thời gian nhất định, trên cùng một dây chuyền công nghệ.

1.4.3 Lô hàng hóa

Tập hợp một loại keo dán gỗ được xác định về số lượng, có cùng nội dung ghi nhãn, do một tổ chức, cá nhân sản xuất, nhập khẩu tại cùng một địa điểm được phân phối, lưu thông và tiêu thụ trên thị trường.

1.4.4 Mẫu điển hình

Mẫu đại diện cho một kiểu, loại cụ thể của keo dán gỗ được sản xuất theo cùng một dạng thiết kế, trong cùng một điều kiện và sử dụng cùng loại nguyên vật liệu.

1.4.5 Mẫu đại diện

Mẫu, trong phạm vi độ chụm của các phương pháp thử, được sử dụng, thỏa mãn tất cả các đặc tính của keo dán gỗ được lấy mẫu.

2 YÊU CẦU KỸ THUẬT

2.1 Mức giới hạn về hàm lượng formaldehyde tự do

Hàm lượng formaldehyde tự do trong keo dán gỗ không vượt quá 1,4% theo khối lượng.

2.2 Phương pháp xác định hàm lượng formaldehyde tự do

2.2.1 Hàm lượng formaldehyde tự do trong keo dán gỗ được xác định theo một trong các phương pháp thử áp dụng cho từng nhóm keo dán gỗ cụ thể quy định tại TCVN 11569:2016.

2.2.2 Mẫu keo dán gỗ dùng để xác định hàm lượng formadehyde tự do phải ở dạng dung dịch.

2.2.3 Đối với keo dán gỗ dạng bột, phải được chuyển thành dạng dung dịch với đầy đủ các thành phần theo hướng dẫn của nhà sản xuất trước khi xác định hàm lượng formadehyde tự do.

2.2.4 Với keo dán gỗ nhiều thành phần, phải pha chế đầy đủ các thành phần theo hướng dẫn của nhà sản xuất trước khi xác định hàm lượng formadehyde tự do.

3 QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

3.1 Quy định về chứng nhận hợp quy, công bố hợp quy

3.1.1 Các loại keo dán gỗ phải được công bố hợp quy phù hợp với quy định về giới hạn hàm lượng formaldehyde tự do quy định tại mục 2.1 Quy chuẩn này.

3.1.2 Việc công bố hợp quy được thực hiện dựa trên kết quả chứng nhận của tổ chức chứng nhận đã đăng ký hoặc được thừa nhận theo quy định của pháp luật. Việc thử nghiệm phục vụ công bố hợp quy được thực hiện tại các tổ chức thử nghiệm đã được cấp giấy chứng nhận đăng ký hoạt động thử nghiệm theo quy định tại Nghị định số 107/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016 của Chính phủ quy định về điều kiện kinh doanh dịch vụ đánh giá sự phù hợp (sau đây viết tắt là Nghị định số 107/2016/NĐ-CP).

3.1.3 Phương thức đánh giá sự phù hợp

Việc đánh giá sự phù hợp được thực hiện theo phương thức 5 hoặc phương thức 7 quy định tại Điều 5 Thông tư số 28/2012/TT-BKHHCN ngày 12/12/2012 của Bộ Khoa học và Công nghệ quy định về công bố hợp chuẩn, công bố hợp quy và phương thức đánh giá sự phù hợp với tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật (sau đây viết tắt là Thông tư số 28/2012/TT-BKHHCN) được sửa đổi bổ sung tại Thông tư số 02/2017/TT-BKHHCN ngày 31/3/2017 của Bộ Khoa học và Công nghệ (sau đây viết tắt là Thông tư số 02/2017/TT-BKHHCN), cụ thể như sau:

3.1.3.1 Phương thức 5

3.1.3.1.1 Áp dụng cho nhà sản xuất có chứng chỉ hệ thống quản lý chất lượng sản phẩm keo dán gỗ theo tiêu chuẩn ISO 9001:2015, được cấp bởi các tổ chức chứng nhận đã được cấp giấy chứng nhận đăng ký hoạt động theo quy định tại Nghị định số 107/2016/NĐ-CP đối với tổ chức chứng nhận trong nước hoặc tổ chức chứng nhận được Hiệp hội Diễn đàn công nhận quốc tế (IFA) thừa nhận đối với các tổ chức chứng nhận nước ngoài.

3.1.3.1.2 Hiệu lực của giấy chứng nhận hợp quy có giá trị 03 năm, kể từ ngày ký.

3.1.3.1.3 Đánh giá, giám sát: Căn cứ ngày có hiệu lực của giấy chứng nhận hợp quy, tổ chức chứng nhận hợp quy lấy mẫu đánh giá, giám sát đối với keo dán gỗ công bố hợp quy với tần suất 1 lần/1 năm (12 tháng).

3.1.3.2 Phương thức 7

3.1.3.2.1 Áp dụng cho từng lô sản phẩm sản xuất, lô hàng hóa nhập khẩu trên cơ sở thử nghiệm chất lượng mẫu đại diện của lô sản phẩm, lô hàng hóa.

QCVN 03-01:2022/BNNPTNT

3.1.3.2 Giấy chứng nhận hợp quy chỉ có giá trị đối với từng lô sản phẩm, từng lô hàng hóa.

3.1.4 Phương pháp lấy mẫu, quy cách, khối lượng và bảo quản mẫu

3.1.4.1 Phương pháp lấy mẫu, chuẩn bị mẫu và bảo quản mẫu thử điển hình được thực hiện theo TCVN 2090: 2015 (ISO 15528:2013).

3.1.4.2 Quy cách và khối lượng mẫu điển hình cho mỗi lô sản phẩm, lô hàng hóa keo dán gỗ được thực hiện theo TCVN 2090: 2015 (ISO 15528:2013).

3.1.5 Trình tự, thủ tục chứng nhận hợp quy, hồ sơ công bố hợp quy và gắn dấu hợp quy được thực hiện theo quy định tại Nghị định số 132/2008/NĐ-CP ngày 31/12/2008 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Chất lượng sản phẩm, hàng hóa được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 74/2018/NĐ-CP ngày 15/5/2018 và Nghị định số 154/2018/NĐ-CP ngày 09/11/2018; Thông tư số 28/2012/TT-BKHHCN, được sửa đổi bổ sung tại Thông tư số 02/2017/TT-BKHHCN; Thông tư số 06/2020/TT-BKHHCN ngày 10/12/2020 của Bộ Khoa học và Công nghệ Quy định chi tiết và biện pháp thi hành một số điều của Nghị định số 132/2008/NĐ-CP ngày 31/12/2008, Nghị định số 74/2018/NĐ-CP ngày 15/5/2018, Nghị định số 154/2018/NĐ-CP ngày 09/11/2018 và Nghị định số 119/2017/NĐ-CP ngày 01/11/2017 của Chính phủ.

3.2 Quy định về ghi nhãn, bao gói

3.2.1 Các loại keo dán gỗ lưu thông trên thị trường phải thực hiện ghi nhãn trên bao gói sản phẩm theo quy định tại khoản 1 Điều 10 Nghị định số 43/2017/NĐ-CP ngày 14/4/2017 của Chính phủ về nhãn hàng hóa, được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 111/2021/NĐ-CP ngày 09/12/2021 và bắt buộc phải ghi định lượng thành phần formaldehyde tự do trong sản phẩm, hàng hóa. Trường hợp không ghi nhãn theo quy định thì phải thực hiện công bố hợp quy theo quy định tại mục 3.1.1.

3.2.2 Các loại keo dán gỗ khi lưu thông trên thị trường phải được đóng gói bao bì hoàn chỉnh, không bị lộ thiên.

4 TRÁCH NHIỆM VÀ TỔ CHỨC THỰC HIỆN

4.1 Các tổ chức, cá nhân nhập khẩu, sản xuất, kinh doanh keo dán gỗ

4.1.1 Phải thực hiện việc chứng nhận hợp quy, công bố hợp quy, ghi nhãn, bao gói theo quy định tại mục 2 và mục 3 Quy chuẩn này.

4.1.2 Thực hiện các quy định tại Điều 16 Thông tư số 28/2012/TT-BKHHCN, được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 02/2017/TT-BKHHCN.

4.1.3 Chịu trách nhiệm về tính pháp lý của các thông tin cung cấp về keo dán gỗ theo quy định của pháp luật.

4.1.4 Nộp hồ sơ công bố hợp quy đối với sản phẩm, hàng hóa keo dán gỗ đã được chứng nhận hợp quy cho Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, nơi tổ chức, cá nhân đăng ký doanh nghiệp hoặc đăng ký hộ kinh doanh.

4.2 Các tổ chức đánh giá sự phù hợp keo dán gỗ

4.2.1 Thực hiện chứng nhận hợp quy, công bố hợp quy cho keo dán gỗ theo quy định tại mục 3.1 của Quy chuẩn này.

4.2.2 Thực hiện đăng ký hoạt động chứng nhận theo quy định tại Nghị định số 107/2016/NĐ-CP.

4.3 Tổng cục Lâm nghiệp⁴

4.3.1 Tổ chức rà soát, thẩm định hồ sơ, kiểm tra, đánh giá, cấp giấy chứng nhận đăng ký hoạt động cho các tổ chức: thử nghiệm, chứng nhận hợp quy; phối hợp với các cơ quan liên quan hướng dẫn tổ chức thực hiện Quy chuẩn này.

4.3.2 Trực tiếp thực hiện nhiệm vụ quản lý chất lượng và kiểm tra nhà nước đối với sản phẩm, hàng hóa keo dán gỗ theo quy định của pháp luật.**4.4 Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương**

4.4.1 Tiếp nhận hồ sơ công bố hợp quy và đăng trên cổng thông tin của Sở theo quy định tại Điều 15 của Thông tư số 28/2012/TT-BKHCHN, được sửa đổi bổ sung tại Thông tư số 02/2017/TT-BKHCHN.

4.4.2 Định kỳ hằng năm, đột xuất khi có yêu cầu, tổng hợp, báo cáo Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn số lượng sản phẩm, hàng hóa keo dán gỗ công bố hợp quy.

4.5 Nguyên tắc áp dụng văn bản quy phạm pháp luật và các tiêu chuẩn

Trong trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật và các tiêu chuẩn quy định tại Quy chuẩn này có sự thay đổi, bổ sung hoặc thay thế thì thực hiện theo quy định mới tương ứng với văn bản quy phạm pháp luật, tiêu chuẩn hiện hành./.

⁴ Khoản này được sửa đổi, bổ sung theo quy định tại khoản 2 Điều 9 Thông tư số 22/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn sửa đổi, bổ sung một số điều của các Thông tư trong lĩnh vực lâm nghiệp có hiệu lực kể từ ngày 01/02/2024.

Phụ lục A. Quy định

Danh mục keo dán gỗ thuộc sự điều chỉnh của Quy chuẩn

(Ban hành kèm theo QCVN 03-01:2022/BNNPTNT ngày 25 tháng 10 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)

| STT | Loại keo | Mô tả | Mã HS |
|-----|--|---|---|
| 1 | Keo amino | | |
| - | Keo ure-formaldehyde (Keo UF/U-F) | Được hình thành trên cơ sở nhựa ure-formaldehyde - nhựa nhiệt rắn được tổng hợp từ phản ứng trùng ngưng ure với formaldehyde | 3506.10.00, 3506.91.90, 3506.99.00. |
| - | Keo melamin - formaldehyde (Keo MF/M-F) | Keo được hình thành trên cơ sở nhựa melamin-formaldehyde - nhựa nhiệt rắn được tổng hợp từ phản ứng trùng ngưng melamin với formaldehyde | |
| - | Keo melamin - ure - formaldehyde (Keo MUF/M-U-F) | Keo được hình thành trên cơ sở nhựa melamin-ure-formaldehyde - nhựa nhiệt rắn được tổng hợp từ phản ứng trùng ngưng melamin và ure với formaldehyde | |
| 2 | Keo phenol | | |
| - | Keo phenol - formaldehyde (Keo PF/P-F) | Keo được hình thành trên cơ sở nhựa phenol-formaldehyde - nhựa nhiệt rắn được tổng hợp từ phản ứng trùng ngưng phenol hoặc dẫn xuất của phenol với formaldehyde | |
| - | Keo resorcinol - formaldehyde (Keo RF/R-F) | Keo được hình thành trên cơ sở nhựa resorcinol-formaldehyde - nhựa được tổng hợp từ phản ứng trùng ngưng resorcinol với formaldehyde | |
| - | Keo phenol- resorcinol- | Keo được hình thành trên cơ sở | |

QCVN 03-01:2022/BNNPTNT

| STT | Loại keo | Mô tả | Mã HS |
|------------|-------------------------------------|--|--------------|
| | formaldehyde (Keo PRF hay P-R-F) | nhựa phenol-resorcinol-formaldehyde - nhựa được pha chế từ nhựa phenol-formaldehyde với resorcinol (có thể thêm formaldehyde) | |
| 3 | Keo novolac epoxy | Keo được hình thành trên cơ sở nhựa novolac epoxy - nhựa epoxy được hình thành nhờ phản ứng của nhựa novolac với epichlorohydrin | |