

Số: /QĐ-TCLN-KH&HTQT Hà Nội, ngày tháng 12 năm 2020

## QUYẾT ĐỊNH

**Công nhận tiến bộ kỹ thuật “Sản phẩm keo dán MUF-E1.M13 chất lượng cao dùng cho sản xuất ván dán”**

### TỔNG CỤC TRƯỞNG TỔNG CỤC LÂM NGHIỆP

*Căn cứ Quyết định số 28/2017/QĐ-TTg ngày 03/7/2017 của Thủ tướng Chính phủ về chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Tổng cục Lâm nghiệp trực thuộc Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn;*

*Căn cứ Thông tư số 04/2018/TT-BNNPTNT ngày 03/5/2018 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định tiêu chí, trình tự, thủ tục công nhận tiến bộ kỹ thuật trong nông nghiệp;*

*Xét đề nghị tại văn bản số 778/ĐHLN-KHCN ngày 06/11/2020 của Trường Đại học Lâm nghiệp về việc đề nghị công nhận tiến bộ kỹ thuật;*

*Căn cứ biên bản họp ngày 25/11/2020 của Hội đồng tư vấn thẩm định tiến bộ kỹ thuật được thành lập theo Quyết định số 363/QĐ-TCLN-KH&HTQT ngày 16/11/2020 của Tổng cục Lâm nghiệp; Bản giải trình tiếp thu ý kiến và hồ sơ đề nghị công nhận tiến bộ kỹ thuật đã được bổ sung, sửa chữa;*

*Xét đề nghị của Vụ trưởng Vụ Khoa học, Công nghệ và Hợp tác quốc tế.*

## QUYẾT ĐỊNH:

**Điều 1.** Công nhận tiến bộ kỹ thuật “Sản phẩm keo MUF-E1.M13 chất lượng cao dùng cho sản xuất ván dán” kèm theo bản tóm tắt mô tả tiến bộ kỹ thuật tại Phụ lục đính kèm.

Nhóm tác giả tiến bộ kỹ thuật: TS. Nguyễn Hồng Minh; GS.TS. Trần Văn Chứ; PGS. TS. Cao Quốc An; KS. Tạ Thị Thanh Hương; ThS. Lê Thị Hưng và KS. Trần Đức Trung

Tổ chức có tiến bộ kỹ thuật được công nhận: Viện Nghiên cứu Công nghiệp rừng và Trường Đại học Lâm nghiệp

**Điều 2.** Viện Nghiên cứu Công nghiệp rừng, Trường Đại học Lâm nghiệp và nhóm tác giả của tiến bộ kỹ thuật và các đơn vị liên quan có trách nhiệm

hướng dẫn, phổ biến tiến bộ kỹ thuật nêu trên để áp dụng vào sản xuất.

**Điều 3.** Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.

**Điều 4.** Chánh Văn phòng Tổng cục Lâm nghiệp, Vụ trưởng Vụ Khoa học, Công nghệ và Hợp tác quốc tế; Viện trưởng Viện Nghiên cứu Công nghiệp rừng; Giám đốc Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam; Hiệu trưởng Trường Đại học Lâm nghiệp; Nhóm tác giả; Thủ trưởng các tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

***Nơi nhận:***

- Như Điều 4;
- TCT Nguyễn Quốc Trị (để b/cáo);
- PTCT Phạm Văn Điền;
- Vụ KHCN&MT;
- Lưu: VT, KH&HTQT.

**KT. TỔNG CỤC TRƯỞNG  
PHÓ TỔNG CỤC TRƯỞNG**

**Bùi Chính Nghĩa**

**Phụ lục**  
**TIẾN BỘ KỸ THUẬT VỀ “SẢN PHẨM KEO MUF-E1.M13 CHẤT**  
**LƯỢNG CAO DÙNG CHO SẢN XUẤT VÁN DÁN”**

*(kèm theo Quyết định số /QĐ-TCLN-KH&HTQT ngày /12/2020  
của Tổng cục trưởng Tổng cục Lâm nghiệp)*

**1. Tên tiến bộ kỹ thuật**

Sản phẩm keo MUF-E1.M13 chất lượng cao dùng cho sản xuất ván dán.

**2. Tác giả**

Nhóm tác giả tiến bộ kỹ thuật: TS. Nguyễn Hồng Minh; GS.TS. Trần Văn Chứ; PGS. TS. Cao Quốc An; KS. Tạ Thị Thanh Hương; ThS. Lê Thị Hưng và KS. Trần Đức Trung.

Tổ chức có tiến bộ kỹ thuật được công nhận:

(1) Viện Nghiên cứu Công nghiệp rừng

Địa chỉ: số 46 phường Đức Thắng; quận Bắc Từ Liêm, thành phố Hà Nội

Điện thoại: (024) 37525632;

Fax: (024) 37525632;

Email: [viencnr@vafs.gov.vn](mailto:viencnr@vafs.gov.vn)

Website: [www.rifi.gov.vn](http://www.rifi.gov.vn)

(2) Trường Đại học Lâm nghiệp

Địa chỉ: thị trấn Xuân Mai, huyện Chương Mỹ, thành phố Hà Nội

Điện thoại: 0243.3840233 ; +84 (0) 966235296

Fax: 0243840063,

E-mail: [khn@vnuf.edu.vn](mailto:khn@vnuf.edu.vn)

**3. Xuất xứ của tiến bộ kỹ thuật**

Sản phẩm keo MUF-E1.M13 chất lượng cao dùng cho sản xuất ván dán được xây dựng từ kết quả nghiên cứu của hợp phần “*Xây dựng và hoàn thiện Quy trình tổng hợp keo melamin urê formaldehyt*” do Viện nghiên cứu Công nghiệp rừng thực hiện, thuộc đề tài trọng điểm cấp Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn “*Nghiên cứu công nghệ sản xuất keo Urea Formaldehyde (UF) chất lượng cao dùng trong sản xuất ván nhân tạo*” do Trường Đại học Lâm nghiệp là cơ quan chủ trì. Thời gian thực hiện hợp phần nghiên cứu từ tháng 5/2018 đến tháng 12/2020.

**4. Tóm tắt nội dung của tiến bộ kỹ thuật**

**4.1. Nội dung của tiến bộ kỹ thuật**

**4.1.1. Sản phẩm keo MUF-E1.M13**

Sản phẩm keo MUF-E1.M13 chất lượng cao dùng cho sản xuất ván dán có những tính chất và thông số công nghệ như Bảng 1.

**Bảng 1. Thông số kỹ thuật của keo dán MUF E1.M13**

Chỉ tiêu	Đơn vị tính	MUF E1.M13
Màu sắc	-	Trắng trong
Hàm lượng khô	%	54
Độ nhớt sau 01 ngày (ở 25 <sup>0</sup> C)	mPa.s	44
Độ nhớt sau 04 tuần (ở 25 <sup>0</sup> C)	mPa.s	230
Độ pH	-	9,12
Hàm lượng Formaldehyde tự do trong keo	%	1,08
Thời gian sống	Ngày	50

Sản phẩm keo Urea Formandehyde biến tính với melamine (MUF-E1.M13) được áp dụng cho công nghiệp sản xuất ván gỗ dán đáp ứng được đồng thời các tiêu chí tạo độ bền chống chịu ẩm ướt, tối thiểu hóa phát thải Formandehyde tự do ở mức E1 theo tiêu chuẩn Châu Âu và chi phí giá thành cạnh tranh (giảm tối thiểu 10%) thể hiện tính mới trong sản xuất keo cho đồ mộc cao cấp ở Việt Nam cũng như xuất khẩu.

- Keo MUF-E1.M13 là dòng keo Urea Formaldehyde được biến tính với 12% Melamine từ ngay quá trình sản xuất do đó tạo được keo dùng trong ván dán có khả năng chống chịu ẩm ướt. Liên kết với malamine là liên kết bền chống chịu thủy phân.

- Keo MUF-E1.M13 có hàm lượng formaldehyde tự do trong sản phẩm keo thấp ( $1,0\pm 0,1$ ) % là do được tổng hợp trên Quy trình tổng hợp keo MUF-E1.M13 với công nghệ mới như sau:

+ Tỷ lệ thành phần nguyên liệu được tính toán đảm bảo lượng urea và melamine được phản ứng hoàn toàn tạo nên keo dán có lượng formaldehyde tự do ở mức tối thiểu.

+ Quy trình tổng hợp keo MUF-E1.M13 thực hiện việc chia các bước nạp nguyên liệu. Nguyên liệu Urea được cấp vào nồi phản ứng ở 3 giai đoạn theo tỷ lệ  $U_1:U_2:U_3=44:44:12$  (%), ở các giai đoạn phản ứng khác nhau. Nguyên liệu melamine được cấp vào nồi phản ứng ở 2 giai đoạn theo tỷ lệ  $M_1:M_2=50:50$  (%), ở các giai đoạn phản ứng khác nhau. Việc bổ sung Urea vào giai đoạn cuối (giai đoạn 3) của quá trình tổng hợp cho phép phản ứng triệt để làm giảm thiểu formaldehyde dư trong trong keo sản phẩm đến mức tối thiểu (E1 cho ván dán).

- Keo MUF-E1. M13 có chất lượng đồng đều là do quy trình tổng hợp thực hiện việc đưa urea và melamine vào phản ứng nhiều lần, là điều kiện thuận

lợi tạo ra nhiều chuỗi polyme methylol đồng đều để liên kết với gỗ, khả năng dán dính tốt; nâng cao hiệu suất phản ứng tạo keo. Quy trình tổng hợp keo MUF-E1.M13 được thực hiện trên thiết bị hiện có của doanh nghiệp được cải tiến thêm bộ phận gia nhiệt bán tự động van hơi cho phép gia nhiệt và phản ứng tạo keo diễn ra mềm mại và êm dịu cho chất lượng keo đồng đều.

- Keo MUF-E1. M13 có giá thành thấp hơn keo nhập khẩu hoặc dòng keo MUF tương đương trên thị trường là do nguyên liệu formaldehyde được tính toán và sử dụng tối thiểu tuân thủ quy chuẩn Việt Nam về keo dán gỗ và để đạt cấp độ phát thải của ván dán ở mức E1 theo tiêu chuẩn Châu Âu; Quy trình có thời gian tổng hợp keo 2h15 phút, giảm thời gian tổng hợp so với quy trình thông thường khoảng 30 phút.

#### 4.1.2 Thông số kỹ thuật của ván dán sử dụng keo MUF E1. M13

Sử dụng sản phẩm keo dán MUF-E1.M13 để sản xuất ván dán 12mm, 7 lớp ván mỏng gỗ Keo tai tượng cho phép tạo ván dán có các đặc tính chất lượng cao như trong Bảng 2.

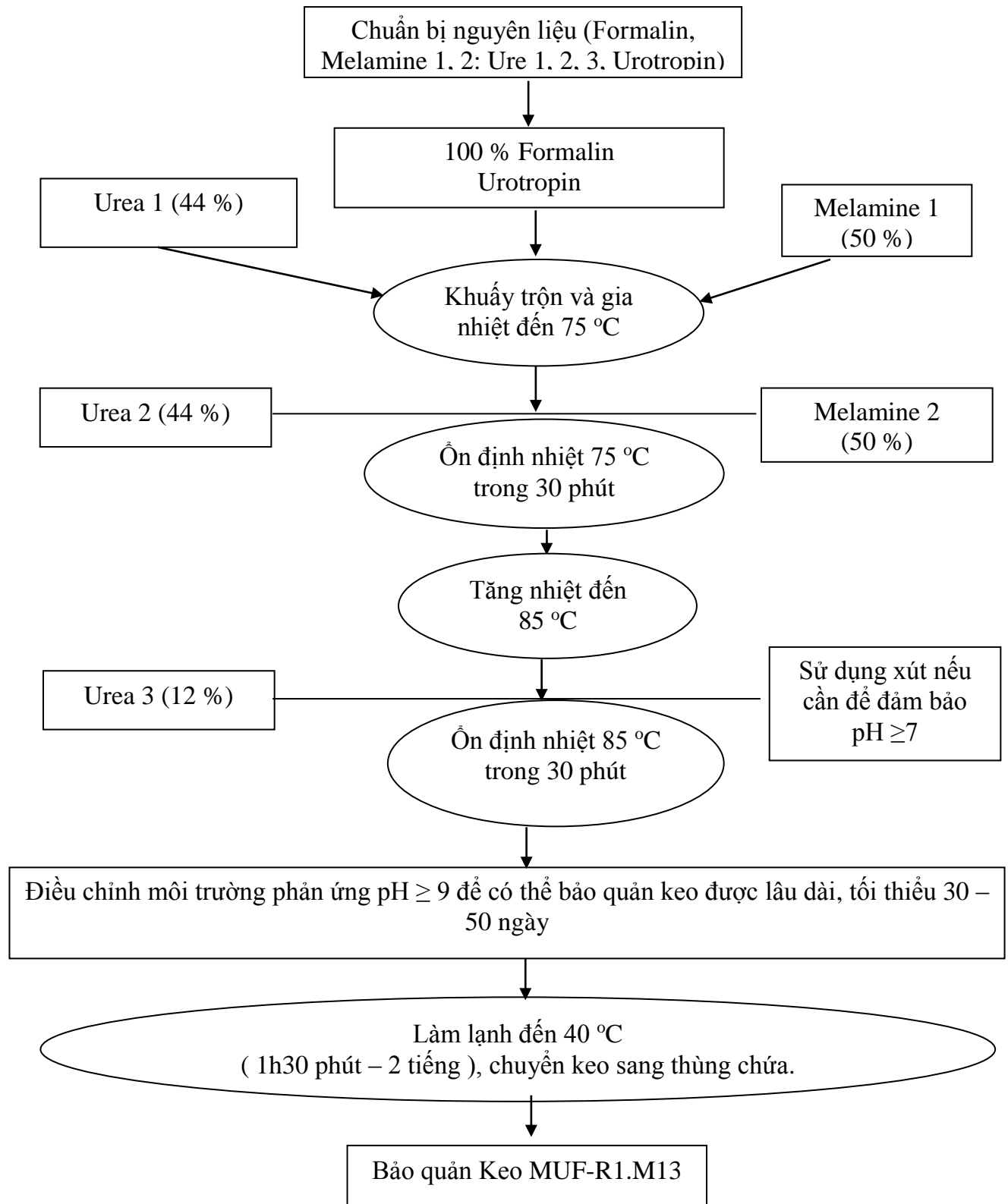
**Bảng 2. Thông số kỹ thuật của ván dán sử dụng keo MUF E1. M13**

Chỉ tiêu	Tiêu chuẩn kiểm tra	Trị số đạt được
Độ ẩm ván, %	EN 322: 1993	10,4
Khối lượng thể tích ván, g/cm <sup>3</sup>	EN 323:1993	0,7
Trương nở chiều dày ván, %	EN 317:1993	8
Độ bền kéo trượt màng keo, EN 314 Class 2, N/mm <sup>2</sup>	EN 314-1,2:2004	1,2
Độ bền uốn tĩnh, MPa	EN 310:1993	77
Mô đun đàn hồi uốn tĩnh, MPa	EN 310:1993	9770
Hàm lượng formaldehyde E1, mg/100g ván khô kiệt	EN 717-3:1996	1,15

Ván dán sau khi ép có độ ẩm khoảng 10 %, thấp hơn độ ẩm thẳng bằng của gỗ tự nhiên (thông thường 12-15 %) cho phép giảm nguy cơ nấm mốc phát triển. Độ trương nở của ván ở mức thấp cho thấy ván dán sử dụng keo biến tính melamine có khả năng hút ẩm thấp, độ ổn định kích thước. Độ bền dán dính của ván đạt mức chống chịu ẩm ướt Class 2 (vượt bậc quy định ở mức 1 N/mm<sup>2</sup> của Class 2, EN 314 1, 2), cho thấy ván dán có cường độ dán dính cao. Cường độ uốn tĩnh và modul đàn hồi của ván đạt mức cao theo tiêu chuẩn Châu Âu (EN 636). Ván dán sử dụng keo MUF-E1.M13 có hàm lượng formaldehyde tự do 1,15 mg/100g ván khô kiệt đạt tiêu chuẩn E1 theo tiêu chuẩn Châu Âu (EN 717-3).

#### 4.1.3 Sơ đồ quy trình kỹ thuật tổng hợp keo MUF-E1.M13

Sản phẩm keo dán MUF-E1.M13 chất lượng cao dùng cho sản xuất ván dán được sản xuất ra, tuân thủ theo các bước của quy trình tổng hợp keo MUF-E1.M13 như trong Hình 1.



Hình 1. Sơ đồ các bước kỹ thuật Quy trình tổng hợp keo MUF-E1. M13

#### **4.2. Địa điểm ứng dụng:**

Sản phẩm keo MUF-E1.M13 có thể sử dụng phù hợp với quy trình sản xuất của tất cả các nhà máy sản xuất ván dán trên cả nước.

Sản phẩm keo dán MUF-E1.M13 được tạo ra từ quy trình công nghệ sản xuất keo MUF-E1.M13 hoàn toàn phù hợp trên nền hệ thống thiết bị sản xuất keo phổ biến tại Việt Nam. Nguyên liệu là các nguyên liệu phổ biến trong ngành công nghiệp sản xuất keo MUF.

#### **4.3. Điều kiện ứng dụng**

Sản phẩm keo MUF-E1.M13 được sử dụng trong công nghiệp sản xuất ván dán với các điều kiện sau:

- Ván mỏng: sử dụng ván bóc gỗ rừng trồng hoặc rừng tự nhiên có khối lượng thể tích thông thường  $0,35 - 0,65 \text{ g/cm}^3$ . Độ ẩm ván mỏng cho phép 5-14% (tốt nhất 7-8%)
  - Điều kiện chất lượng keo MUF-E1.M13 khi sử dụng phải đáp ứng được các thông số quy định tại Bảng 1.
-