

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

**QUYẾT ĐỊNH**

**Công nhận tiến bộ kỹ thuật “Sản phẩm keo UF-KC112 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 của Trường Đại học Lâm nghiệp;*

*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 UF-KC112 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: GS.TS. Trần Văn Chứ, PGS.TS. Cao Quốc An, TS. Nguyễn Trọng Kiên, TS. Phạm Tường Lâm, TS. Nguyễn Tất Thắng và ThS. Lê Xuân Ngọc.

Tổ chức có tiến bộ kỹ thuật được công nhận: Trường Đại học Lâm nghiệp.

**Điều 2.** Trường Đại học Lâm nghiệp, 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; Hiệu trưởng Trường Đại học Lâm nghiệp; Nhóm tác giả; Thủ trưởng các tổ chức liên quan có 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**  
**TIỀN BỘ KỸ THUẬT “SẢN PHẨM KEO UF-KC112 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 UF-KC112 chất lượng cao dùng cho sản xuất ván dán.

## **2. Tác giả**

Nhóm tác giả: GS.TS. Trần Văn Chứ; PGS.TS. Cao Quốc An; TS. Nguyễn Trọng Kiên; TS. Phạm Tường Lâm; TS. Nguyễn Tất Thắng và ThS. Lê Xuân Ngọc.

Tổ chức có tiến bộ kỹ thuật được công nhận: Trường Đại học Lâm nghiệp.

Địa chỉ: Xuân Mai, Chương Mỹ, Hà Nội. Điện thoại: 0243.3840233;  
Fax: (024).3840063; Email: [khcn@vnuf.edu.vn](mailto:khcn@vnuf.edu.vn)

## **3. Xuất xứ của tiến bộ kỹ thuật**

Keo UF-KC112 chất lượng cao dùng cho sản xuất ván dán được xây dựng dựa trên kết quả nghiên cứu của đề tài khoa học công nghệ trọng điểm cấp Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn “Nghiên cứu công nghệ sản xuất keo Urea formandehyde (UF) chất lượng cao dùng trong sản xuất ván nhân tạo” do Trường Đại học Lâm nghiệp chỉ trì thực hiện, GS.TS. Trần Văn Chứ làm chủ trì nhiệm vụ. Thời gian thực hiện trong giai đoạn 2018-2020.

## **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 UF-KC112**

Keo Urea – Formaldehyde (UF) là một loại keo được hình thành trên cơ sở nhựa Urea-Formaldehyde (nhựa nhiệt rắn) được tổng hợp từ phản ứng trùng ngưng Urea (U) với Formaldehyde (F). Keo UF là một trong những nguyên liệu được sử dụng lâu đời và phổ biến nhất trong ngành công nghiệp ván nhân tạo.

Sản phẩm keo UF-KC112 chất lượng cao được nghiên cứu sử dụng cho sản xuất ván dán được xây dựng dựa trên kết quả nghiên cứu của đề tài khoa học công nghệ trọng điểm cấp Bộ có những tính chất và thông số công nghệ như Bảng 1.

**Bảng 1. Thông số chất lượng sản phẩm keo UF-KC112**

STT	Tính chất	Đơn vị	Thông số	Tiêu chuẩn kiểm tra/thử
1	Màu sắc keo	–	Màu trắng sữa	–
2	Hàm lượng khô	%	56,48±1	EN 827:2005
3	Độ nhớt	mPa.s	245±25	ASTM D1084-16
4	Giá trị pH	-	7,34±0,2	GB/T 14074-2017
5	Hàm lượng formaldehyde tự do	%	1,18±0,13	TCVN 11569:2016
6	Thời gian sống	ngày	45-50	–

Các chỉ số về hàm lượng khô, độ nhớt và giá trị pH của keo UF-KC112 tại Bảng 1 phù hợp với mức chất lượng keo UF sử dụng cho sản xuất ván dán. Hàm lượng Formaldehyde tự do trong keo  $\leq 1,4$  % đáp ứng được Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về keo dán gỗ QCVN 03-01: 2018/BNN&PTNT, giảm thiểu phát thải hóa chất Formaldehyde tự do ra môi trường trong quá trình sử dụng keo và sản phẩm ván dán. Keo có thời gian bảo quản dài đến 45-50 ngày.

Sản phẩm keo UF-KC112 được sản xuất dựa trên công nghệ nền tảng cơ bản về sản xuất keo UF sử dụng cho ván dán, tuy nhiên trong quy trình sản xuất keo UF-KC112 của đề tài các yếu tố tỉ lệ mol F/U, số lần, lượng, thời điểm đưa Urea vào nồi phản ứng, thời gian, nhiệt độ, giá trị pH, vv... trong quá trình nấu keo đã được điều chỉnh, khống chế và tính toán tối ưu hóa, tạo điều kiện thuận lợi cho phản ứng giữa U và F xảy ra triệt để, đồng thời phản ứng tạo ra chuỗi polyme hóa keo mạch dài và đồng đều, thúc đẩy phản ứng xảy ra theo chiều hướng không tạo ra sản phẩm phụ không có khả năng dán dính, điều này có ý nghĩa hết sức quan trọng, giúp giảm thiểu dư lượng F trong keo thành phẩm, nâng cao chất lượng dán dính của keo UF-KC112 và tăng hiệu suất tạo keo.

Sản phẩm keo UF-KC112 được sản xuất trên quy trình dễ thực hiện và áp dụng ở điều kiện hiện có của cơ sở sản xuất, giảm thiểu chi phí đầu tư; Nguyên liệu sử dụng có giá thành thấp, dễ kiếm tại thị trường trong nước. Thời gian nấu keo được rút ngắn hơn so với quy trình công nghệ thông thường khoảng 45-50 phút, giúp tiết kiệm chi phí năng lượng, quản lý phí, chi phí nhân công và các chi phí liên quan khác, do đó sản phẩm Keo UF-KC112 có tính cạnh tranh cao, mức độ phát thải Formaldehyde tự do thấp, giá thành giảm so với các loại keo được cung cấp bởi các hãng trên thị trường khoảng (10-15)%.

#### 4.1.2. Chất lượng sản phẩm ván dán sử dụng keo UF-KC112

Thông số về chất lượng ván dán sử dụng keo UF-KC112 tại Bảng 2.

**Bảng 2. Thông số chất lượng ván dán dày 12 mm sử dụng keo UF-KC112**

STT	Tính chất	Đơn vị	Thông số	Tiêu chuẩn kiểm tra/thử
1	Độ ẩm ván	%	11,62±1	TCVN 7756-3:2007
2	Khối lượng riêng	kg/m <sup>3</sup>	614±5	TCVN 7756-4:2007
3	Trương nở chiều dày	%	8,77±0,5	EN 317:1993
4	Độ bền kéo trượt màng keo	MPa	1,15±0,05	EN314-1:2004
5	Độ bền uốn tĩnh	MPa	40,82±0,5	EN 310:1993
6	Mô đun đàn hồi uốn tĩnh	GPa	5,63±0,1	EN 310:1993
7	Hàm lượng formaldehyde	mg/m <sup>2</sup> h	3,32±0,1	EN 717-2:1995

Kết quả kiểm tra, đối chiếu với một số thông số theo tiêu chuẩn Quốc tế hiện hành quy định cho thấy, sản phẩm keo UF-KC112 là sản phẩm keo có chất lượng cao, hoàn toàn đáp ứng được các tiêu chuẩn về keo dán dùng cho sản xuất ván dán. Một số tính chất của ván dán có sử dụng keo UF-KC112 như sau:

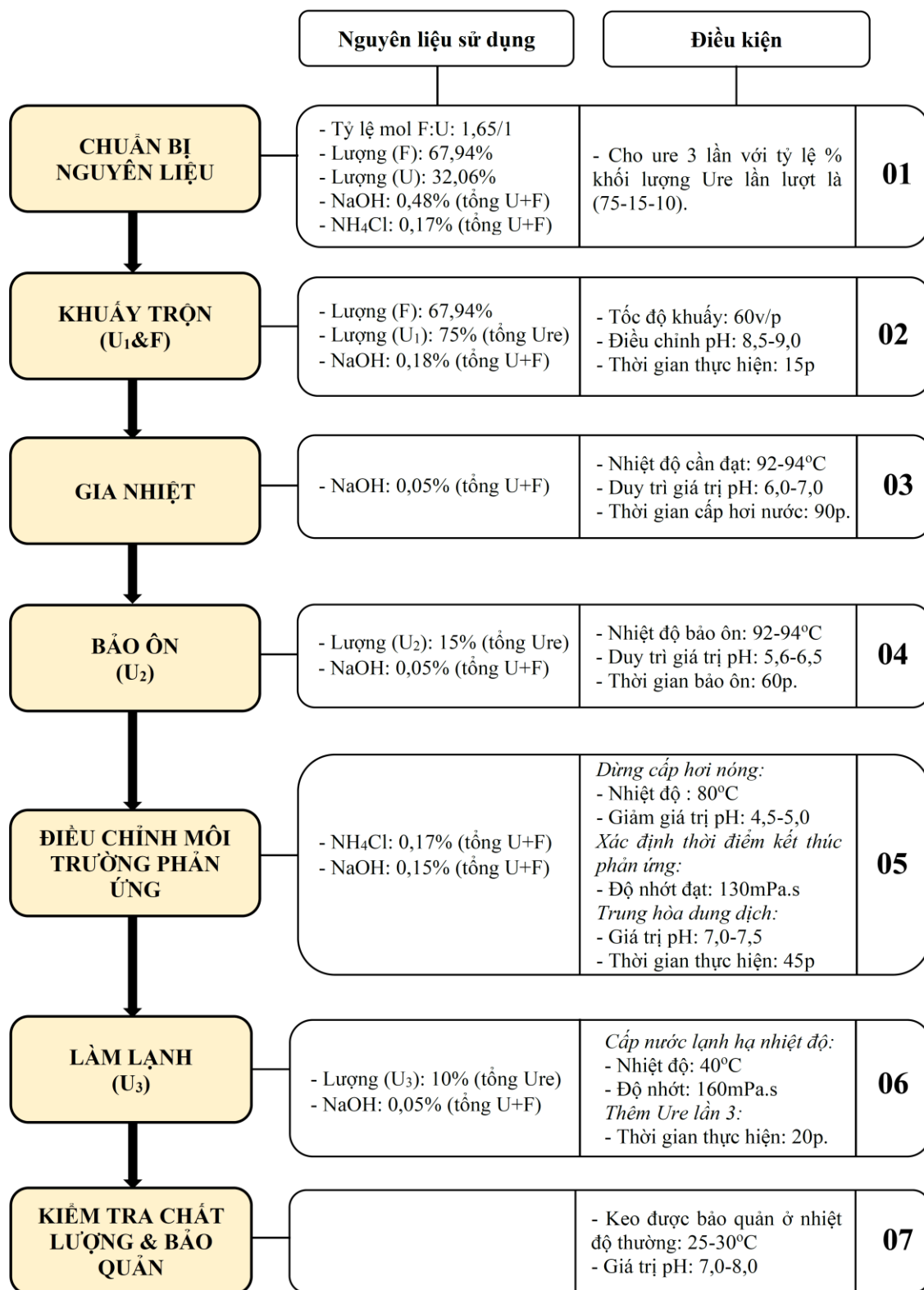
- Độ bền kéo trượt màng keo của ván dán đảm bảo theo chuẩn Class1 và tiêu chuẩn EN 314-1:2004, đồng thời có giá trị cao hơn so với tiêu chuẩn GB/T 9846-2015 (quy định  $\geq 0,7$  MPa);

- Độ bền uốn tĩnh (MOR) và mô đun đàn hồi uốn tĩnh (MOE) của ván dán có giá trị cao hơn đáng kể so với yêu cầu của tiêu chuẩn GB/T 9846-2015 (quy định MOR  $\geq 28$  MPa, MOE  $\geq 5$  GPa);

- Hàm lượng Formaldehyde tự do trong ván dán có giá trị trong khoảng 3,32±0,1 mg/m<sup>2</sup>h đáp ứng được yêu cầu cấp E1 theo tiêu chuẩn Châu Âu BS EN 13986:2004+A1:2015 (quy định F  $\leq 3,5$  mg/m<sup>2</sup>h).

#### 4.1.3. Quy trình sản xuất sản phẩm keo UF-KC112 chất lượng cao

Quy trình công nghệ sản xuất sản phẩm keo UF-KC112 được thực hiện theo các bước và thông số công nghệ thể hiện tại Hình 1, đơn nấu keo thực hiện theo đơn nấu tại Bảng 3.



**Hình 1. Quy trình công nghệ sản xuất sản phẩm keo UF-KC112 chất lượng cao dùng cho sản xuất ván dán**

**Bảng 3. Đơn nấu keo UF-KC112**

Nguyên liệu	Hàm lượng (%)	Tỷ lệ mol	Khối lượng nguyên liệu (%)	Ghi chú
<i>Urea</i>	98	1	32,06	3 lần đưa vào $U_1:U_2:U_3=75:15:10$
<i>Formaldehyde</i>	37	1,65	67,94	Đưa vào 1 lần
NaOH	25		0,48	Tính % theo KL tổng nguyên liệu (U+F)
NH <sub>4</sub> Cl	25		0,17	Tính % theo KL tổng nguyên liệu (U+F)

#### **4.2. Địa điểm ứng dụng**

Sản phẩm keo UF-KC112 chất lượng cao được áp dụng sử dụng tại các nhà máy sản xuất ván dán trên phạm vi toàn Quốc.

#### **4.3. Điều kiện ứng dụng**

- Sản phẩm keo UF-KC112 chất lượng cao phù hợp sử dụng cho sản xuất ván dán dùng làm vật liệu nội thất sử dụng trong điều kiện khô.

- Kiểm tra keo trước khi sử dụng, không xuất hiện đóng cặn, phân tầng hay đóng rắn cục bộ, đảm bảo độ nhớt của keo trong khoảng  $245\pm 25$  mPa.s.

- Đảm bảo độ đồng đều của keo khi tráng trên bề mặt ván mỏng, lượng keo tráng:  $200\pm 5$  g/m<sup>2</sup>.

- Nguyên liệu ván mỏng sử dụng yêu cầu độ ẩm khoảng 8-12%. Kiểm tra, loại bỏ ván mỏng có bề mặt xuất hiện tạp chất, bùn bẩn kết dính trước khi tráng keo, tránh gây ảnh hưởng đến khả năng dán dính của keo.

---