

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
CƠ SỞ 2 TRƯỜNG ĐẠI HỌC LÂM NGHIỆP

BÁO CÁO TỔNG KẾT

**KẾT QUẢ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI THUỘC DỰ ÁN KHOA HỌC
CÔNG NGHỆ NÔNG NGHIỆP VỐN VAY ADB
NĂM 2010**

**Tên đề tài: NGHIÊN CỨU SỬ DỤNG THÂN CÂY DỪA ĐỂ SẢN XUẤT
VÁN DÁN LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG TẠI TỈNH ĐỒNG NAI**

**Cơ quan chủ quản: Bộ Nông nghiệp và PTNT
Cơ quan chủ trì: Cơ sở 2 trường Đại học Lâm nghiệp
Chủ nhiệm đề tài: Th.S Lê Văn Tung
Thời gian thực hiện đề tài: 9/2009 - 12/2010**

Đồng Nai – 2010

TÓM TẮT KẾT QUẢ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI NĂM 2010

Đề tài đã hoàn xây dựng và hoàn thành mục tiêu đã đề ra, cụ thể:

- Đã nghiên cứu cấu tạo, tính chất cơ học, tính chất vật lý, thành phần hoá học của thân cây dừa, phân tích đánh giá để làm cơ sở cho việc ứng dụng các giải pháp công nghệ chế biến hợp lý.

- Đã hoàn xây dựng được qui trình công nghệ sản xuất ván dán từ thân cây dừa, sử dụng trong sản xuất đồ mộc xây dựng; Qui trình đã đáp ứng được tiêu chuẩn ISO 2426 - 2: 200(E) và tiêu chuẩn ΓOCT 962472

- Đã xây dựng được 01 mô hình dây chuyền công nghệ sản xuất ván dán từ thân cây dừa, công suất: 1500 m³ sản phẩm/năm; Sản phẩm sản xuất thử nghiệm đạt tiêu chuẩn ISO 2426 - 2: 200(E) và tiêu chuẩn ΓOTC 962472 dùng cho sản xuất đồ mộc thông dụng;

- Đã đào tạo, chuyển giao công nghệ cho 42 nông dân trong đó có 18 nữ.

MỤC LỤC

(Mục lục bao gồm danh mục các phần chia nhỏ của báo cáo cùng với số trang)

TT	Các danh mục trong BC	Trang
	DANH MỤC CÁC BẢNG	5
	DANH MỤC CÁC HÌNH	7
	BẢNG CHÚ GIẢI CÁC CHỮ VIẾT TẮT, KÝ HIỆU, ĐƠN VỊ ĐO LƯỜNG, TỪ NGẮN, THUẬT NGỮ	8
I.	ĐẶT VẤN ĐỀ	10
II.	MỤC TIÊU	12
2.1	Mục tiêu tổng quát	12
2.2	Mục tiêu cụ thể	12
III.	NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	12
3.1	Nội dung nghiên cứu	12
3.2	Vật liệu và phương pháp nghiên cứu	13
IV.	KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN	13
4.1	Kết quả nghiên cứu khoa học	13
4.1.1	<i>Nghiên cứu cấu tạo thân cây dừa</i>	13
4.1.2	<i>Nghiên cứu công nghệ sản xuất ván dán từ thân cây dừa</i>	28
4.1.3	<i>Kiểm tra kết quả</i>	46
4.1.4	<i>Nhận xét</i>	49
4.1.5	<i>Xây dựng mô hình thử nghiệm sản xuất ván dán từ thân cây dừa</i>	50
4.2	Đánh giá tác động của kết quả nghiên cứu	57
4.2.1	<i>Hiệu quả về xã hội</i>	57
4.2.2	<i>Hiệu quả về môi trường</i>	58

4.3	Các sản phẩm đề tài	58
4.3.1	<i>Các sản phẩm khoa học</i>	58
4.3.2	<i>Kết quả đào tạo/tập huấn cho cán bộ hoặc nông dân</i>	58
4.4	Tình hình sử dụng kinh phí năm 2010	59
V.	KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ	61
1	Kết luận	61
2	Đề nghị	61
	TÀI LIỆU THAM KHẢO	63
	PHỤ LỤC VÀ ẢNH MINH HOẠ	65

DANH MỤC CÁC BẢNG

	Danh mục	Trang
1	Bảng 4.1 Thông số 5 thân dừa 30 năm tuổi được chọn để khảo nghiệm.....	14
2	Bảng 4.2 Cắt khúc thân dừa.....	14
3	Bảng 4.3 Số lượng và số liệu mẫu của thân dừa số 1.....	14
4	Bảng 4.4 Số lượng và số liệu mẫu của thân dừa số 2.....	15
5	Bảng 4.5 Số lượng và số liệu mẫu của thân dừa số 3.....	15
6	Bảng 4.6 Số lượng và số liệu mẫu của thân dừa số 4.....	15
7	Bảng 4.7 Số lượng và số liệu mẫu của thân dừa số 5.....	16
8	Bảng 4.8 Phương pháp thí nghiệm và kích thước mẫu thí nghiệm.....	16
9	Bảng 4.9. Một số thành phần hoá học gỗ dừa.....	21
10	Bảng 4.10 Tỷ lệ co rút của phần biên gỗ dừa.....	22
11	Bảng 4.11: Khối lượng thể tích thân cây dừa.....	24
12	Bảng 4.12: Tổng hợp cứng tĩnh thân cây dừa.....	25
13	Bảng 4.13: Tổng hợp uốn tĩnh thân cây dừa.....	25
14	Bảng 4.14: Tổng hợp nén ngang thân cây dừa.....	26
15	Bảng 4.15: Tổng hợp nén dọc thân cây dừa.....	26
16	Bảng 4.16 Cắt khúc thân dừa.....	28
17	Bảng 4.17. Thông số góc mài dao bóc khảo nghiệm thân dừa	29
18	Bảng 4.18. Độ bền trượt màng keo.....	32
19	Bảng 4.19. Thông số chế độ sấy.....	34
20	Bảng 4.20. Khối lượng và chiều rộng ván mỏng.....	34
21	Bảng 4.21. Chiều dày ván bóc trước khi sấy.....	35
22	Bảng 4.22. Kết quả quan sát các khuyết tật trên bề mặt ván	38
23	Bảng 4.23. Chiều dày ván bóc sau khi sấy.....	38
24	Bảng 4.24. Độ nhẵn chiều mặt ván mỏng từ thân.....	36

25	Bảng 4.25 Bảng qui cách kích thước ván.....	38
26	Bảng 4.26. Định mức tiêu hao keo khi ép trong sản xuất ván	38
27	Bảng 4.27. Lực ép.....	41
28	Bảng 4.28. Thời gian truyền nhiệt theo chiều dày.....	41
29	Bảng 4.29. Quy hoạch thực nghiệm.....	42
30	Bảng 4.30: Kết quả ván ép dọc - ngang (\pm).....	46
31	Bảng 4.31: Kết quả ván ép dọc.....	47
32	Bảng 4.32. So sánh các thông số của 2 kiểu xếp ván	48
33	Bảng 4.33. Các thông số nhiệt độ, lượng keo, áp lực ép	49

DANH MỤC CÁC HÌNH

	Danh mục	Trang
1	Hình 4.1. Mặt cắt ngang thân cây dứa	17
2	Hình 4.2. Hình bó mạch cây dứa	18
3	Hình 4.3. Hình ảnh cấu tạo hiển vi thân cây dứa	19
4	Hình 4.4. Đồ thị tỷ lệ co rút theo các vùng và các chiều	23
5	Hình 4.5. Mặt cắt khối lượng thể tích thân cây dứa	24
6	Hình 4.6. Đồ thị khối lượng thể tích	24
7	Hình 4.7. Đồ thị cứng tĩnh thân cây dứa	25
8	Hình 4.8. Đồ thị uốn tĩnh thân cây dứa	25
9	Hình 4.9. Đồ thị nén ngang thân cây dứa	26
10	Hình 4.10. Đồ thị nén dọc thân cây dứa	26
11	Hình 4.11. Mẫu trượt màng keo	31
12	Hình 4.12. Đồ thị mối quan hệ độ bền kéo trượt màng keo và các vùng gỗ dán ép	32
13	Hình 4.13. Vị trí đo chiều dày của ván mỏng	35
14	Hình 4.14. Vị trí đo độ nhẵn chiều mặt của ván mỏng	37
15	Hình 4.15.a: Ván ép dọc - ngang; Hình 4.15.b: Ván ép dọc	39
16	Hình 4.16. Vá ván bằng băng keo	44
17	Hình 4.17. Tráng keo xếp ván	44
18	Hình 4.18. Máy ép 6 tầng	45
19	Hình 4.19. Biểu đồ ép	45
20	Hình 4.20. Ván dán từ thân Dừa xén theo quy cách	49

BẢNG CHÚ GIẢI CÁC CHỮ VIẾT TẮT, KÝ HIỆU, ĐƠN VỊ ĐO LƯỜNG, TỪ NGẮN, THUẬT NGỮ

Stt	Ký hiệu	Tên gọi	Đơn vị
1	P-F	Keo Phenol formaldehyde	-
2	U-F	Keo Urea formaldehyde	-
3	PVAc	Keo Polyvinyl Acetate	-
5	TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam	-
7	MC	Độ ẩm của sản phẩm	%
8	l	Chiều dài	mm
9	t	Chiều dày	mm
10	w	Chiều rộng	mm
11	T	Nhiệt độ	⁰ C
12	P	áp suất	MPa
13	τ	Thời gian	Phút
14	C	Chu vi	mm
15	W	Độ cong vênh	%
16	γ	Khối lượng thể tích	g/cm ³
17	ΔS	Độ trương nở chiều dày	%
18	VM	Ván mỏng	-
20	ĐBT	Độ bong tách màng keo	%
21	MOE	Mô đun đàn hồi uốn tĩnh	MPa
22	f	Độ võng sản phẩm	mm
23	x_i	Các giá trị ngẫu nhiên của mẫu thí nghiệm	-

24	\bar{x}	Trị số trung bình mẫu	-
25	n	Mẫu thí nghiệm quan sát	-
26	P%	Hệ số chính xác	%
27	S%	Hệ số biến động	%
28	$C_{(95\%)}$	Sai số cực hạn của ước lượng với độ tin cậy 95%	%

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Qua khảo sát, đánh giá của Viện nghiên cứu Dầu thực vật cho thấy các vườn dừa ở nước ta hiện nay nhìn chung đa số còn trẻ so với tuổi giới hạn khai thác, do được phục hồi và phát triển chủ yếu sau năm 1975. Tuy nhiên, ở Duyên hải miền Trung và Khu vực Nam Trung bộ (Phú Yên, Bình Thuận, Khánh Hòa, Bình Định, Quảng Ngãi...), diện tích dừa lão chiếm tới 50% trong tổng số 32.000 ha, có thể khai thác thân cây dừa theo chương trình trồng lại các vườn dừa lão. Đối với các tỉnh Đồng bằng sông Cửu Long, nơi tập trung phần lớn diện tích trồng dừa cả nước, nhưng chiếm tới 80% trồng mới sau chiến tranh. Các vườn dừa này có tuổi 25 đến 30 năm còn lại là dừa lão. Như vậy, hiện nay cả nước có từ 30.000 đến 50.000 ha dừa trong giai đoạn dừa lão (tương đương với 4,2 đến 7 triệu cây dừa), năng suất giảm, cần đốn đi và trồng lại bằng các giống mới cao sản. Nếu tính trung bình mỗi cây dừa lão sau khi được đốn ngã có chiều dài khoảng 10 m, đường kính 25 cm, tương đương 0,49 m³. Với diện tích dừa lão tạm tính như trên sẽ có khoảng 2.058.000 - 3.430.000 m³ gỗ dừa và tiếp tục có những diện tích đến tuổi khai thác tiếp theo.

Hàng năm, có một khối lượng đáng kể thân cây dừa được chặt để trồng mới. Theo thống kê của các địa phương, nhiều tỉnh chặt hạ từ 2000 - 3000 ha dừa, những tỉnh chặt hạ ít, khoảng 500 - 1500 ha dừa. Tương đương 137.000 m³ - 247.000m³ gỗ dừa có thể khai thác hàng năm.

Thông thường trước khi chặt người ta đã trồng một cây con thay thế trước đó vài năm, nên vườn dừa luôn có một mật độ ổn định.

Cho đến nay, việc sử dụng gỗ dừa để sản xuất hàng gia dụng là cá biệt, chưa hình thành một thị trường ổn định nên hầu hết thân gỗ dừa già đều bị bỏ đi hoặc dùng làm củi.

Trong năm 2004, nước ta đã xuất khẩu sản phẩm gỗ chế biến đạt 1 tỷ USD. Tuy nhiên, có tới 85% nguồn nguyên liệu gỗ dùng trong sản xuất chế biến

phải nhập khẩu. Để mục tiêu xuất khẩu sản phẩm gỗ chế biến đạt giá trị 3 tỷ USD vào năm 2010, vấn đề nguyên liệu sẽ là một thách thức lớn.

Vì vậy, việc nghiên cứu chế biến sử dụng cây dừa theo các hướng khác nhau đang đặt ra là vấn đề hết sức cấp bách và hết sức cần thiết.

Vấn đề nghiên cứu sử dụng thân cây dừa chẳng những đa dạng hóa nguồn sản phẩm, tăng giá trị sử dụng, mà còn giúp người nông dân tăng nguồn thu, bảo vệ môi trường và sống bằng nghề của mình.

Khi nghiên cứu sử dụng thân cây dừa có thể theo các hướng sau:

- Nghiên cứu về đặc điểm cấu tạo, các tính chất cơ học, vật lý, hóa học. Vì qua các chỉ tiêu đó mới định hướng sử dụng thân cây dừa;
- Nghiên cứu sử dụng thân cây dừa vào làm đồ mộc dân dụng và mộc mỹ nghệ;
- Nghiên cứu công nghệ bóc thân cây dừa;
- Sử dụng ván mỏng thân cây dừa vào công nghệ sản xuất ván dán và công nghệ sản xuất ván LVL (*Laminated Veneer Lumber*);
- Nghiên cứu sử dụng thân cây dừa vào làm ván block dùng làm khuôn cửa;
- Nghiên cứu công nghệ biến tính lõi thân cây dừa bằng phương pháp nhiệt - cơ, phương pháp hóa cơ.

Xuất phát từ nhu cầu của thực tế sản xuất Đề tài: “***Nghiên cứu sử dụng thân cây dừa để sản xuất ván dán làm vật liệu xây dựng tại tỉnh Đồng Nai***” là cần thiết và cấp bách nhằm nhanh chóng đưa các công nghệ chế biến sử dụng thân cây dừa vào làm ván dán sử dụng làm vật liệu xây dựng.

II. MỤC TIÊU ĐỀ TÀI

2.1. Mục tiêu tổng quát

Mục đích chính của đề tài là ứng dụng công nghệ bóc ván mỏng từ gỗ để bóc ván mỏng từ thân cây dừa, nhằm tạo ra một dạng nguyên liệu mới bổ sung vào nguồn nguyên liệu sản xuất ván dán. Đồng thời, nghiên cứu công nghệ sản xuất ván dán từ ván mỏng thân dừa, nhằm tạo ra một loại sản phẩm ván nhân tạo mới và thay thế cho gỗ tự nhiên, mở rộng phạm vi sử dụng của thân cây dừa.

2.2 Mục tiêu cụ thể

- Xác định tính chất vật lý của thân cây dừa;
- Xác định tính chất cơ học của thân cây dừa;
- Nghiên cứu công nghệ tạo ván mỏng từ thân cây dừa;
- Xác định khả năng dán dính của gỗ thân cây dừa;
- Nghiên cứu công nghệ sấy và bảo quản ván mỏng;
- Nghiên cứu công nghệ ép ván từ thân cây dừa.

III. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

3.1 Nội dung nghiên cứu

Nội dung 1: Nghiên cứu cấu tạo, tính chất cơ học, tính chất vật lý, thành phần hoá học của thân cây dừa, làm cơ sở cho việc ứng dụng các giải pháp công nghệ chế biến hợp lý.

Nội dung 2: Nghiên cứu công nghệ sản xuất ván dán từ thân cây dừa

- Xác định khả năng dán dính của gỗ thân cây dừa;
- Nghiên cứu công nghệ sấy và bảo quản ván mỏng;
- Nghiên cứu xác định loại keo, lượng keo hợp lý khi sản xuất ván dán từ thân cây dừa;
- Nghiên cứu công nghệ ép ván dán từ thân cây dừa.

Nội dung 3: Chuyển giao công nghệ

3.2 Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

+ Vật liệu nghiên cứu: Thân cây dừa tại các tỉnh Đồng Nai.

+ Phương pháp nghiên cứu:

- Phương pháp kế thừa: Thu thập và kế thừa các kết quả nghiên cứu, thông tin thứ cấp liên quan đến đề tài.

- Phương pháp chuyên gia được thực hiện thông qua các Hội thảo khoa học, Hội thảo chuyên đề.

- Nghiên cứu lý thuyết để xác định trị số tối ưu của các thông số công nghệ.

- Thực nghiệm (theo các quy hoạch thực nghiệm).

- Xây dựng quy trình công nghệ (sơ bộ) → Khảo nghiệm quy trình → Hoàn thiện quy trình.

- Sử dụng các tiêu chuẩn Quốc tế để kiểm tra, đánh giá chất lượng sản phẩm.

- Xử lý số liệu bằng thống kê toán học.

IV. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

4.1 Kết quả nghiên cứu khoa học

4.1.1. Nghiên cứu cấu tạo thân cây dừa

4.1.1.1. Địa điểm lấy mẫu nghiên cứu

Cây dừa được lấy tại: Trảng Bom – Đồng Nai

Đặc điểm của cây lấy mẫu nghiên cứu

Số thứ tự cây: 1;2;3;4;5

Tên cây: *Cocos nucifera L*, tên địa phương: dừa ta.

Chọn cây lấy mẫu thí nghiệm và cắt khúc theo TCVN 355-70-sửa đổi, số lượng cây là 05, Kích thước cây được ghi trong bảng(4.1)

Bảng 4.1 Thông số 5 thân dừa 30 năm tuổi được chọn để khảo nghiệm

STT	Đường kính gốc (cm)	Đường kính ngọn (cm)	Chiều dài (m)
1	40	26	12
2	39	28,5	10
3	40	31	9
4	40	26	11
5	33,5	25	12

Sau khi kiểm tra khuyết tật, kích thước, vật lạ trên thân dừa. Chia thân cây dừa thành 3 đoạn: gốc, thân, ngọn dựa trên kết quả nghiên cứu cấu tạo và tính chất cơ lý ở trên. Cắt khúc cây dừa theo thứ tự trong bảng

Bảng 4.2 Cắt khúc thân dừa

Stt	Chiều dài cây	Chiều dài đoạn thân					
		Gốc (m):		Thân (m):		ngọn (m)	
Thứ tự cắt khúc		1	2	4	5	8	9
1	12 m	1	1,8	1	1,8	1	1,8
2	10m	1	1,8	1	1,8	1	1,8
3	9m	1	1,8	1	1,8	1	1,8
4	11m	1	1,8	1	1,8	1	1,8
5	12m	1	1,8	1	1,8	1	1,8

Bảng 4.3 Số lượng và số liệu mẫu của thân dừa số 1

Vị trí đoạn thân so với gốc	Chiều dài khúc (m)	D ₁ - đường kính đầu lớn (cm)	D ₂ - đường kính đầu nhỏ (cm)
Gốc	1	40	39
	1,8	39	37
Thân	1	36,0	34,0
	1,8	34,0	32,5
Ngọn	1	29,0	28,0
	1,8	28,0	26,0

Bảng 4.4 Số lượng và số liệu mẫu của thân dừa số 2

Vị trí đoạn thân so với gốc	Chiều dài khúc (m)	D₁- đường kính đầu lớn (cm)	D₂ - đường kính đầu nhỏ (cm)
Gốc	1	39	37
	1,8	37,0	35,5
Thân	1	35,5	34,0
	1,8	34,0	32,0
Ngọn	1	32,0	30,0
	1,8	30,0	28,5

Bảng 4.5 Số lượng và số liệu mẫu của thân dừa số 3

Vị trí đoạn thân so với gốc	Chiều dài khúc (m)	D₁- đường kính đầu lớn (cm)	D₂ - đường kính đầu nhỏ (cm)
Gốc	1	40	39,5
	1,8	39,5	37,5
Thân	1	37,5	36,0
	1,8	36,0	34,5
Ngọn	1	34,5	32,5
	1,8	32,5	31,0

Bảng 4.6 Số lượng và số liệu mẫu của thân dừa số 4

Vị trí đoạn thân so với gốc	Chiều dài khúc (m)	D₁- đường kính đầu lớn (cm)	D₂ - đường kính đầu nhỏ (cm)
Gốc	1	40	39
	1,8	39	37

Thân	1	36,0	34,0
	1,8	34,0	32,5
Ngọn	1	29,0	28,0
	1,8	28,0	26,0

Bảng 4.7 Số lượng và số liệu mẫu của thân dừa số 5

Vị trí đoạn thân so với góc	Chiều dài khúc (m)	D ₁ - đường kính đầu lớn (cm)	D ₂ - đường kính đầu nhỏ (cm)
Góc	1	33,5	31,5
	1,8	31,5	30,0
Thân	1	30,0	28,5
	1,8	28,5	27,0
Ngọn	1	27,0	26
	1,8	26,0	25

Bảng 4.8 Phương pháp thí nghiệm và kích thước mẫu thí nghiệm

TT	Thông số	Đơn vị	Pp thử	Kt mẫu
1	Modul đàn hồi MOE	Kgf/cm ²	Iso 3349:1975	20x20x300
2	Modul uốn tĩnh MOR	Kgf/cm ²	Iso 3133:1975	20x20x300
3	Nén dọc thớ	Kgf/cm ²	Iso 3133:1975	20x20x30
4	Nén Ngang thớ	Kgf/cm ²	Iso 3132:1976	20x20x60
5	Trượt dọc (XT)	Kgf/cm ²	Iso 3347:1976	20x30x50
6	Trượt dọc(TT)	Kgf/cm ²	Iso 3133:1975	20x30x50
7	Độ cứng tĩnh	Kgf/cm ²	Iso 3350:1975	50x50x50
8	Khối lượng thể tích	g/cm ³	Iso 3131:1975	20x20x30
9	Tỉ lệ co rút XT	%	Iso 4469:1981	20x20x30
10	Tỉ lệ co rút TT	%	Iso 4469:1981	20x20x30

4.1.1.2. Cấu tạo của cây dừa

*Ngoại hình

Cây dừa là cây có lớp vỏ màu nâu sáng và có cấu tạo dạng đốt do cành sau khi rụng để lại, với độ tuổi 25-40 thì cây có độ cao trung bình tương đối lớn 15-25 m, đường kính trung bình 20-25 cm. Độ thót ngọn tương đối thấp nhỏ hơn 2 cm/m, hệ số tròn đều Kv lớn hơn 0,7.

• Cấu tạo thô đại

Gia công tiêu bản thô đại theo TCVN 356-70-sửa đổi, miêu tả cấu tạo theo quan sát bằng mắt thường và kính lúp x10.



Phần vỏ dừa



Mặt cắt ngang phần gốc cây dừa



Mặt cắt ngang phần thân cây dừa



Tế bào mô mềm

Bó mạch

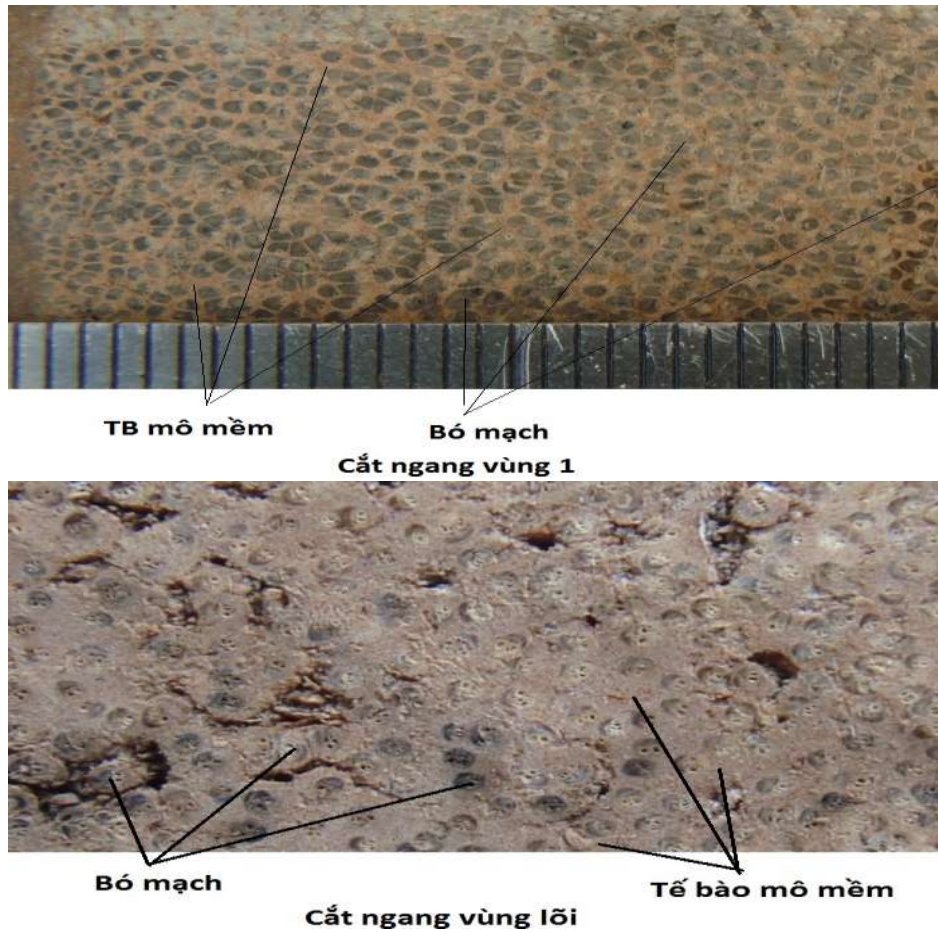
Mặt tiếp tuyến



Mặt cắt ngang phần ngọn

Hình 4.1. Mặt cắt ngang thân cây dừa

Gỗ cây dừa có cấu tạo gồm các bó mạch phân bố rải rác, xen kẽ giữa các tế bào mô mềm.



Hình 4.2. Hình bó mạch cây dừa

Các bó mạch được tạo thành từ các ống mạch có tác dụng dẫn truyền nhựa, các tế bào sợi gỗ là các tế bào vách dày có tác dụng chịu lực. Ngoài ra còn có các tế bào liên kết khác. Mật độ các bó mạch thay đổi dần từ ngoài vào trong: lớp ngoài dày đặc, lớp trong rất mềm - cấu tạo chủ yếu bởi các tế bào mô mềm. Gỗ cây dừa không có tế bào tia gỗ (điều này hạn chế dẫn truyền nhựa theo phương xuyên tâm). Trên mặt cắt ngang thân cây dừa khi loại bỏ phần vỏ thì được chia thành ba vùng khác biệt:

Vùng ngoài (vùng 1): rộng 3-5 cm, là phần mặt ngoài cùng của gỗ dừa, bao gồm các mạch gỗ màu nâu sẫm với mật độ rất dày so với vùng trong.

Vùng kế tiếp (vùng 2): rộng 3-6 cm, vùng này mật độ mạch gỗ giảm dần, càng vào trong càng giảm, lượng tế bào mô mềm tăng dần.

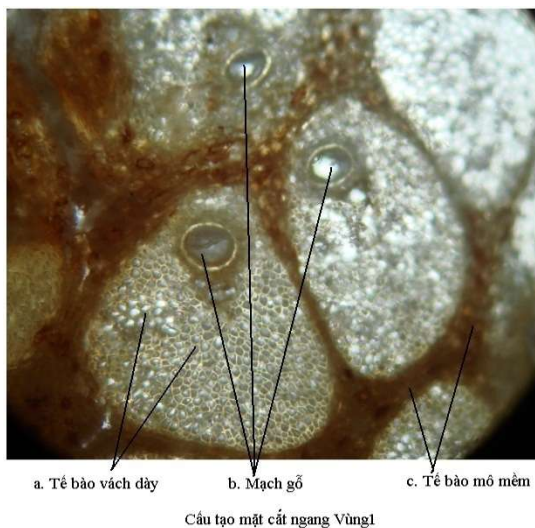
Vùng tâm gỗ: lượng mạch gỗ giảm mạnh, tế bào mô mềm tăng rất nhiều, gỗ rất xốp và mềm.

Phần nối kết giữa phần ngoài (hay gọi là vỏ cây) với phần phía trong kề nó là phần có sợi.

- **Cấu tạo hiển vi**

Cấu tạo hiển vi của thân cây dừa trên mặt cắt ngang được đặc trưng bởi nhiều bó mạch nằm trong tổ chức tế bào mô mềm. Thân cây dừa gồm hai loại tế bào: tế bào mô mềm và các bó mạch.

Các tế bào mô mềm hầu hết có vách mỏng và được liên hệ với nhau nhờ các lỗ thông ngang đơn.



Hình 4.3. Hình ảnh cấu tạo hiển vi thân cây dừa

Bó mạch là tổ chức quan trọng nhất trong thân cây dừa. Nó bao gồm các sợi gỗ, mạch gỗ, quản bào, tế bào dây, tế bào kèm và tế bào mô mềm dọc. Hình dạng và kích thước của các bó mạch không theo qui luật. Bó mạch có chức năng dẫn truyền và nâng đỡ. Các bó mạch nằm trong tổ chức mô mềm. Hầu hết các bó mạch có một hoặc hai mạch gỗ.

Trên mặt cắt ngang, thân cây dừa có 3 vùng/phần phân biệt, gọi là phần ngoài, phần trong và phần lõi. Các bó mạch có kích thước lớn ở phần lõi nhưng lại nhỏ và có số lượng nhiều ở phần ngoài như chúng ta thấy trên hình

4.1.1.3. Thành phần hoá học thân cây dừa

Các thành phần hoá học chủ yếu của phần lõi thân cây dừa được phân tích tại phòng thí nghiệm trường Đại học Lâm nghiệp.

- **Hàm lượng cellulose**

Hàm lượng cellulose là thành phần chính của gỗ dừa, nó không tồn tại một cách độc lập mà nó có liên kết chặt chẽ với các thành phần hoá học khác như: lignin, hemicellulose... để xác định hàm lượng này bằng cách tách bỏ lignin và hemicellulose ra khỏi gỗ dừa. Song bất kỳ dùng phương pháp nào thì một phần cellulose bị phá hoại, chính vì vậy việc lựa chọn phương pháp sao cho hạn chế phân huỷ cellulose là nhỏ nhất.

Để xác định hàm lượng cellulose chúng tôi chọn phương pháp Kiursher – Hoffer.

Kết quả xác định hàm lượng này là: 34,55%

- **Hàm lượng lignin**

Lignin là một hỗn hợp các polime bao gồm các chất có đặc tính thơm. Phương pháp xác định được tiến hành theo tiêu chuẩn TAPPI T 13-OS-54

Kết quả: hàm lượng lignin gỗ dừa là: 31,65%

- **Hàm lượng tro**

Để xác định hàm lượng tro, chúng tôi tiến hành theo tiêu chuẩn TAPPI T 15-OS-58. Trong tro là hợp chất của nguyên tố K, Na, Ca, Mg, Fe hàm lượng này trong gỗ dừa là: 2,19%

- **Thành phần các chất hoà tan trong nước nóng, nước lạnh**

Thí nghiệm xác định hàm lượng các chất hoà tan trong nước nóng và nước lạnh được tiến hành theo tiêu chuẩn TAPPI T 1-OS-59

Hàm lượng các chất tan trong nước nóng của gỗ dừa là: 2,26%

Hàm lượng các chất tan trong nước lạnh của gỗ dừa là: 6,61%

- **Các chất thành phần hoà tan trong NaOH 1%**

Phương pháp xác định hàm lượng các chất hoà tan trong NaOH 1% được tiến hành theo tiêu chuẩn TAPPI T 4-OS-59.

Các chất hoà tan trong NaOH 1% bao gồm: các chất chiết suất hoà tan trong nước nóng, nước lạnh, một phần lignin, đường panto, hexo, nhựa.

Kết quả hàm lượng các chất tan trong gỗ dứa là: 27,56%.

- **Thành phần hoà tan trong dung môi hữu cơ**

Phương pháp xác định hàm lượng các chất hoà tan trong cồn và benzen được tiến hành theo tiêu chuẩn TAPPI T 6-OS-59. Những chất tan trong dung dịch cồn - benzen gồm có dầu, nhựa, axit, sáp, hợp chất phenol, hợp chất không xà phòng hoá.

Hàm lượng này trong gỗ dứa là: 2,07%.

- **Độ pH**

Kết quả xác định độ pH của gỗ dứa là: 6,2

Bảng tổng hợp thành phần các chất hoá học trong gỗ dứa được ghi ở bảng 2.9.

Bảng 4.9. Một số thành phần hoá học gỗ dứa

STT	Thành phần	Tỷ lệ (%)
1	Cellulose	34,55
2	Lignin	31,65
3	Các chất chiết suất trong cồn benzen	2,07
4	Chất tan trong nước nóng	6,61
5	Chất tan trong nước lạnh	2,26
6	Chất tan trong NaOH	26,56
7	Hàm lượng tro	2,19
8	pH	6,2

4.1.1.4. Tính chất vật lý của gỗ cây dừa

Tính chất vật lý của gỗ dừa là những tính chất xác định trong điều kiện không làm thay đổi thành phần hoá học hoặc không phá hoại tính hoàn chỉnh của mẫu gỗ dừa. Trong đó tính chất vật lý bao gồm: độ co rút, dẫn nở, khối lượng thể tích, độ hút nước, hệ số hút nước... Các tính chất này được xác định tại phòng thí nghiệm trung tâm khoa Chế biến Lâm sản - Trường Đại học Lâm nghiệp.

- **Co rút và dẫn nở**

Co rút là sự thay đổi về kích thước của gỗ khi độ ẩm của gỗ thay đổi trong khoảng từ 0% đến độ ẩm bão hoà thứ gỗ và ngược lại (do điều kiện chưa xác định được độ ẩm bão hoà thứ gỗ dừa nên chúng tôi tạm lấy độ ẩm bão hoà thứ gỗ dừa ở nhiệt độ môi trường 25⁰C là 30%).

Độ co dẫn: dùng để đánh giá sức co, dẫn tối đa của một loại gỗ nào đó và nó được biểu thị bằng tỷ lệ lượng gỗ co rút, dẫn nở so với kích thước ban đầu của gỗ.

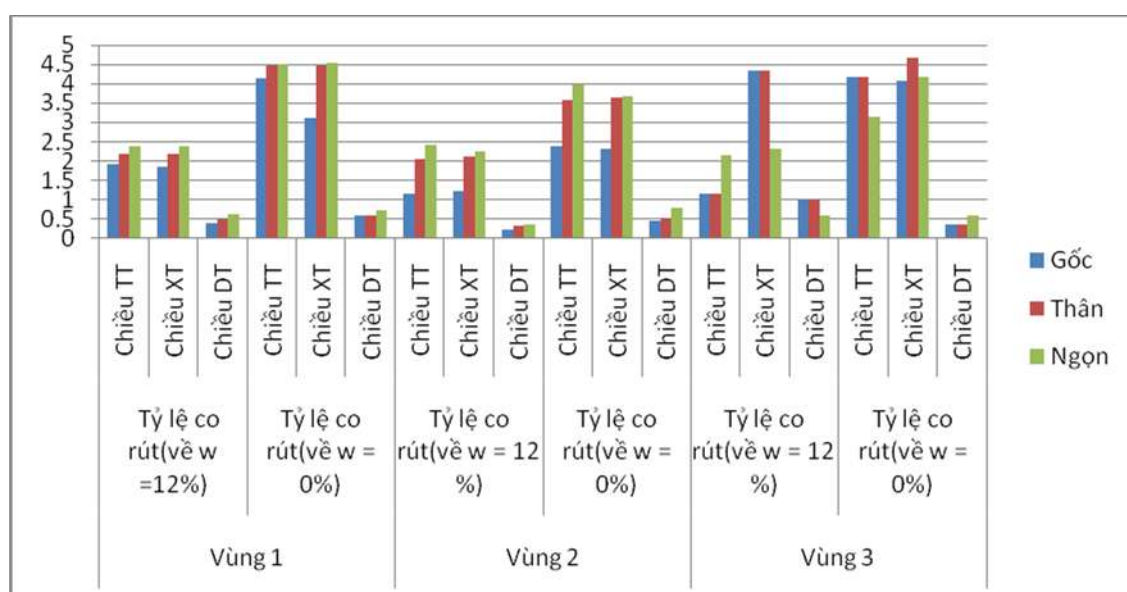
Hệ số dẫn nở: là tỷ lệ co dẫn khi độ ẩm thay đổi 1%, dùng để so sánh sức co dẫn của các loại gỗ khác nhau.

Thí nghiệm được xác định theo TCVN 361-70-sửa đổi.

Bảng 4.10 Tỷ lệ co rút của phần biên gỗ dừa

			Mean, %	SD, %	SE,%	C, %	P, 95%	S, %
Góc	Vùng1	Xuyên tâm	5.98	0.06	0.015	0.031	0.253	0.979
		Tiếp tuyến	5.03	0.23	0.059	0.12	1.163	4.505
		Dọc thớ	0.97	0.05	0.012	0.025	1.258	4.871
	Vùng 2	Xuyên tâm	3.56	0.11	0.029	0.059	0.805	3.116
		Tiếp tuyến	2.4	0.12	0.03	0.062	1.255	4.86
		Dọc thớ	0.8	0.03	0.007	0.013	0.815	3.155
	Vùng 3	Xuyên tâm	8.41	0.19	0.05	0.103	0.595	2.304
		Tiếp tuyến	5.32	0.12	0.032	0.066	0.605	2.344
		Dọc thớ	1.34	0.02	0.006	0.013	0.474	1.837
Vùng1	Xuyên tâm	6.66	0.1	0.027	0.056	0.407	1.575	
	Tiếp tuyến	6.65	0.12	0.031	0.064	0.466	1.805	

Thân	Vùng 2	Dọc thớ	1.11	0.01	0.003	0.007	0.288	1.115
		Xuyên tâm	5.76	0.1	0.025	0.05	0.427	1.654
		Tiếp tuyến	5.61	0.09	0.024	0.048	0.42	1.626
	Vùng 3	Dọc thớ	0.86	0.03	0.007	0.013	0.767	2.969
		Xuyên tâm	8.99	0.15	0.039	0.08	0.435	1.685
		Tiếp tuyến	5.32	0.12	0.031	0.063	0.581	2.248
Ngọn	Vùng 1	Dọc thớ	1.37	0.06	0.016	0.032	1.143	4.428
		Xuyên tâm	6.94	0.14	0.035	0.072	0.503	1.95
		Tiếp tuyến	6.88	0.15	0.04	0.082	0.581	2.249
	Vùng 2	Dọc thớ	1.34	0.05	0.013	0.027	0.989	3.829
		Xuyên tâm	5.95	0.32	0.082	0.169	1.382	5.354
		Tiếp tuyến	6.39	0.14	0.036	0.073	0.561	2.172
	Vùng 3	Dọc thớ	1.17	0.05	0.013	0.027	1.117	4.325
		Xuyên tâm	6.49	0.16	0.04	0.083	0.622	2.41
		Tiếp tuyến	5.32	0.1	0.026	0.053	0.488	1.892
		Dọc thớ	1.17	0.03	0.007	0.014	0.589	2.283



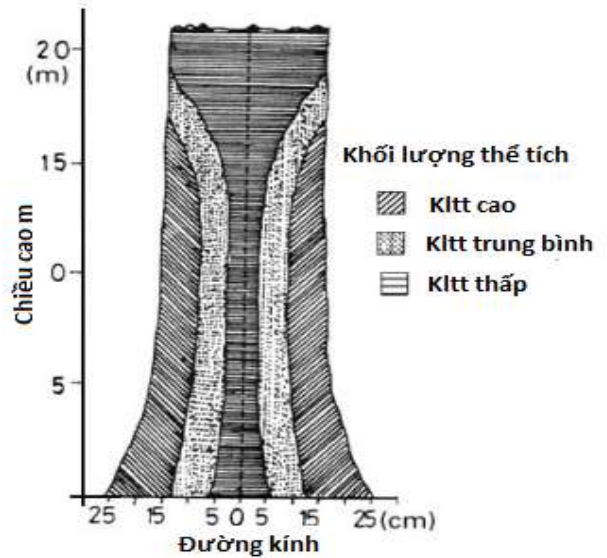
Hình 4.4. Đồ thị tỷ lệ co rút theo các vùng và các chiều

• **Khối lượng thể tích**

Khối lượng thể tích là một trong những tính chất rất quan trọng, nó ảnh hưởng đến hầu hết các tính chất cơ lý khác.

Thí nghiệm được xác định theo TCVN 362-70-sửa đổi.

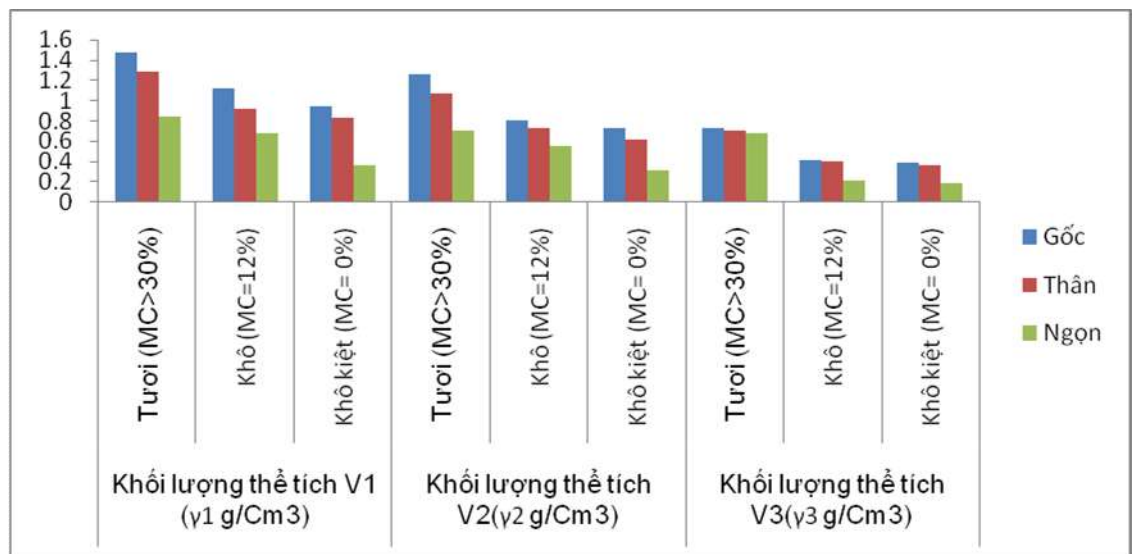
Kết quả tính toán được ghi ở bảng 4.11



Hình 4.5. Mặt cắt khối lượng thể tích thân cây dừa

Bảng 4.11: Khối lượng thể tích thân cây dừa

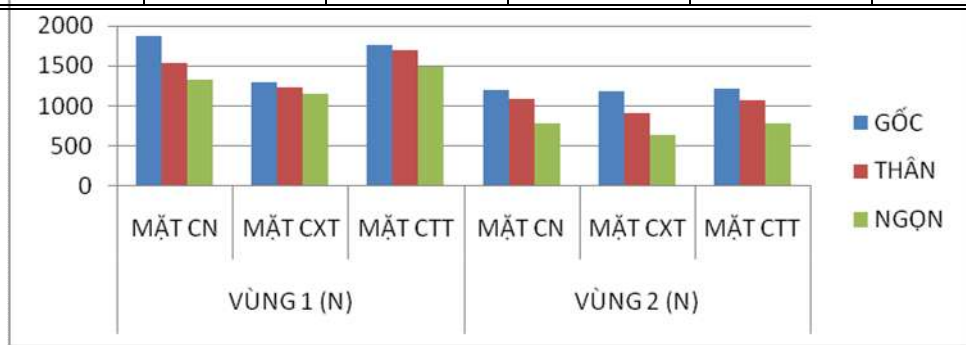
KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH									
Vị trí mẫu	Khối lượng thể tích V1 (γ_1 g/Cm ³)			Khối lượng thể tích V2(γ_2 g/Cm ³)			Khối lượng thể tích V3(γ_3 g/Cm ³)		
	Tươi (MC>30%)	Khô (MC=12%)	Khô kiệt (MC=0%)	Tươi (MC>30%)	Khô (MC=12%)	Khô kiệt (MC=0%)	Tươi (MC>30%)	Khô (MC=12%)	Khô kiệt (MC=0%)
Gốc	1.48	1.12	0.94	1.26	0.81	0.73	0.73	0.42	0.39
Thân	1.28	0.92	0.83	1.07	0.73	0.62	0.71	0.40	0.37
Ngọn	0.85	0.68	0.37	0.7	0.56	0.31	0.68	0.21	0.19



Hình 4.6. Đồ thị khối lượng thể tích

Bảng 4.12: Tổng hợp cứng tĩnh thân cây dừa

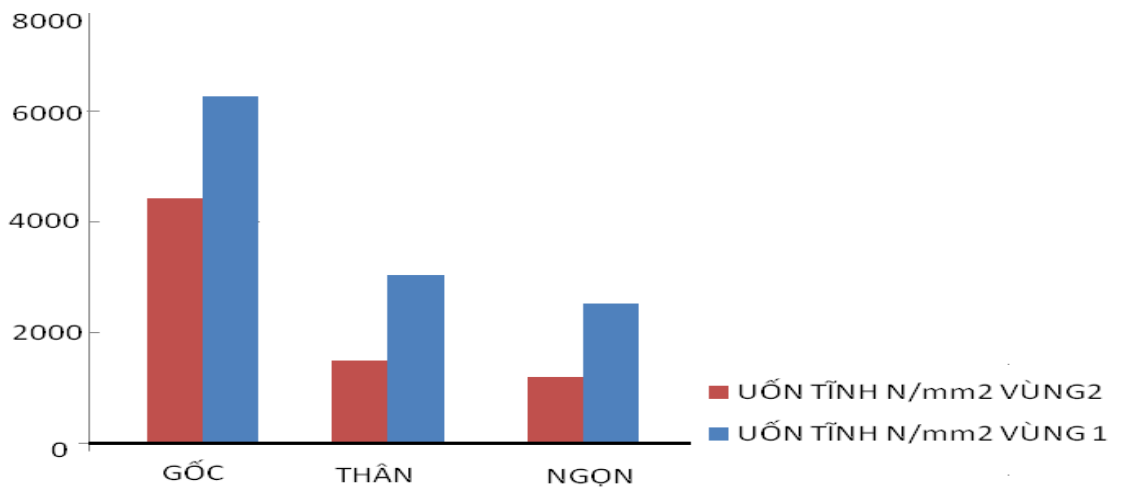
CỨNG TĨNH (N)						
	VÙNG 1 (N)			VÙNG 2 (N)		
	MẶT CN	MẶT CXT	MẶT CTT	MẶT CN	MẶT CXT	MẶT CTT
GỐC	1864.98	1303.825	1755.101	1207.496	1176.436	1216.116
THÂN	1535.616	1230.928	1692.992	1086.297	919.33	1072.631
NGỌN	1323.281	1153.878	1495.803	777.734	643.584	777.043



Hình 4.7. Đồ thị cứng tĩnh thân cây dừa

Bảng 4.13: Tổng hợp uốn tĩnh thân cây dừa

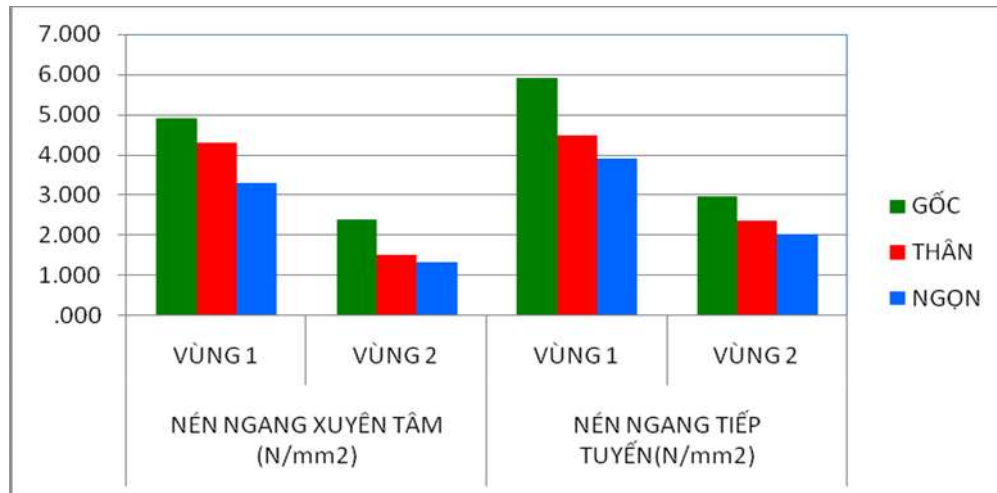
UỐN TĨNH N/mm ²		
	VÙNG 1	VÙNG 2
GỐC	6283.363	4418.019
THÂN	3034.52	1492.887
NGỌN	2534.173	1202.627



Hình 4.8. Đồ thị uốn tĩnh thân cây dừa

Bảng 2.14: Tổng hợp nén ngang thân cây dừa

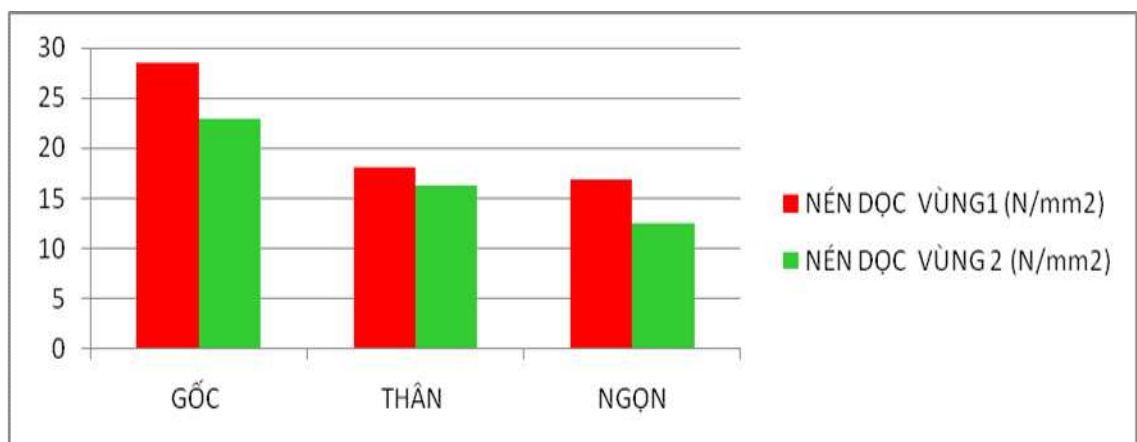
NÉN NGANG N/mm²				
	XUYÊN TÂM		TIẾP TUYẾN	
	VÙNG 1	VÙNG 2	VÙNG 1	VÙNG 2
GỐC	4.90	2.40	5.92	2.96
THÂN	4.31	1.52	4.48	2.35
NGỌN	3.29	1.32	3.91	2.02



Hình 4.9. Đồ thị nén ngang thân cây dừa

Bảng 4.15: Tổng hợp nén dọc thân cây dừa

	NÉN DỌC	
	VÙNG 1 (N/mm ²)	VÙNG 2 (N/mm ²)
GỐC	28.43	22.913
THÂN	18.1402	16.25
NGỌN	16.822	12.54



Hình 4.10. Đồ thị nén dọc thân cây dừa

Từ kết quả nghiên cứu tính chất cơ vật lý trên đây, chúng tôi phân tích, tổng kết và đưa ra kết luận sau đây:

1. Gỗ dừa có cấu tạo gồm các bó mạch phân bố rải rác, xen kẽ giữa các tế bào mô mềm. Các bó mạch được tạo thành từ các ống mạch có tác dụng dẫn truyền, các sợi gỗ là các tế bào vách dày có tác dụng chịu lực. Mật độ các bó mạch thay đổi dần từ ngoài vào trong. Và đặc biệt trong gỗ dừa không có tia gỗ vì vậy khả năng liên kết ngang sẽ rất kém;

2. Tính chất cơ học của dừa giảm từ ngoài vào trong và tăng từ gốc lên ngọn. Trị số của một số tính chất cơ học cho thấy gỗ dừa chỉ tương đương gỗ nhóm V và VI. Tuy nhiên khối lượng thể tích vùng 1 của thân dừa tương đương gỗ nhóm III, nhưng vùng 2 tương đương gỗ nhóm VI, vùng 3 tương đương những nhóm thấp hơn.

Từ những phân tích trong chuyên đề nghiên cứu tính chất cơ lý gỗ dừa, chúng tôi đưa ra những định hướng sử dụng thân cây dừa như sau:

+ Đối với đoạn gốc:

- Vùng 1 và 2 có thể làm đồ thủ công mỹ nghệ, ván sàn, đồ mộc là vùng có khối lượng thể tích cao, tính chất cơ học rất cao;

- Vùng 3 chỉ có thể làm tấm vách ngăn hoặc ép nén tạo thành gỗ có khối lượng thể tích cao hơn sử dụng cho những phần không chịu lực.

+ Đối với đoạn thân: Đây là đoạn có thể tích trung bình và là phần chiếm khối lượng lớn nhất thân cây dừa.

- Vùng 1 và 2: có thể làm ván ghép thanh, thanh chi tiết đồ mộc, ván dán, ván LVL...

- Vùng 3: Đây là vùng có khối lượng thể tích thấp nhất vùng này chỉ có thể sử dụng trong các vách ngăn, hoặc sử dụng công nghệ biến tính và bảo quản thì vùng này có thể dùng trong vách ngăn, tấm cách nhiệt cách âm...

+ Đoạn ngọn: tương tự như vùng 3 đoạn thân, gốc ngọn.

4.1.2. Nghiên cứu công nghệ sản xuất ván dán từ thân cây dừa

4.1.2.1 Nghiên cứu tạo ván mỏng từ thân cây dừa

* Các bước chuẩn bị nghiên cứu bóc khảo nghiệm bóc ván mỏng từ thân dừa

Từ kết quả nghiên cứu cấu tạo, tính chất cơ lý và những nhận định, đánh giá về nguyên liệu ở trên, có thể thấy quá trình bóc ván mỏng sẽ không thuận lợi như bóc gỗ và chất lượng ván mỏng cũng không đồng đều trên toàn bộ thân cây dừa. Trên cơ sở lý thuyết bóc gỗ, chúng tôi thực hiện quá trình nghiên cứu khảo nghiệm quá trình bóc ván mỏng như sau:

+ Chuẩn bị nguyên liệu

Chọn 5 cây dừa khoảng 30 tuổi, trồng tại Long Thành, sau khi kiểm tra khuyết tật, kích thước, vật lạ trên thân dừa, chia thân cây dừa thành 3 đoạn: gốc, thân, ngọn dựa trên kết quả nghiên cứu cấu tạo và tính chất cơ lý ở trên. Cắt khúc cây dừa theo thứ tự trong bảng 4.16. Cụ thể như sau:

Bảng 4.16 Cắt khúc thân dừa

Stt	Chiều dài cây	Chiều dài đoạn thân									
		Gốc (m): 2,5			Thân (m): 5				ngọn (m)		
Thứ tự cắt khúc thân dừa		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	13 m	0,7	1,1	0,7	1,4	1,1	1,1	1,4	2,2	1,1	2,2
2	11m	0,7	1,1	0,7	1,4	1,1	1,1	1,4	1,2	1,1	1,2
3	13m	0,7	1,1	0,7	1,4	1,1	1,1	1,4	2,2	1,1	2,2
4	12m	0,7	1,1	0,7	1,4	1,1	1,1	1,4	1,7	1,1	1,7
5	12m	0,7	1,1	0,7	1,4	1,1	1,1	1,4	1,7	1,1	1,7

Phần gốc thân dừa lấy 2,5 m, phần thân cây dừa lấy 5m, còn lại phần ngọn Cắt 4 khúc 1,1 ở các vị trí 2, 5, 6, 9 để đảm bảo những khúc lựa chọn thí nghiệm nằm giữa mỗi đoạn gốc - thân - ngọn, mà không chọn những khúc chuyển tiếp từ gốc sang thân hoặc từ thân sang ngọn.

+ Xử lý độ ẩm nguyên liệu

Gỗ đưa vào sản xuất ván mỏng không qua xử lý nhiệt thường là gỗ mềm, còn tươi. Độ ẩm thuận lợi khi gia công thường vào khoảng 65 - 75% . Đối với gỗ dừa, độ ẩm sau khi chặt hạ, vận chuyển về đến nơi sản xuất vẫn còn khá cao. Vì vậy, cần xử lý cho giảm lượng nước có trong thân cây. Phương pháp đơn giản là phơi những khúc dừa dưới trời nắng đến khi độ ẩm xuống khoảng 80 - 90% thì tiến hành bóc ván. Thời gian phơi nguyên liệu khoản từ 3 - 5 ngày, nếu trời nắng yếu phải phơi lâu hơn. Trường hợp mùa mưa, cần để thân dừa trong nhà có mái che và thoáng gió để dừa mất nước dần, đến khi đạt độ ẩm có thể bóc được.

+ Lựa chọn góc dao và độ nén khi bóc gỗ dừa

Từ kết quả nghiên cứu cho thấy khối lượng thể tích của cây dừa ở vùng 1 (ngoài biên) và từ cấu tạo của thân dừa cho thấy dừa không có tia, giữa các bó sợi là mô mềm. Đồng thời các số liệu cho thấy khả năng chịu nén của dừa kém. Chúng tôi lựa chọn độ nén và góc dao khi bóc ván dừa có chiều dày 2mm được ghi cụ thể trong bảng 1.8

Bảng 4.17. Thông số góc mài dao bóc khảo nghiệm thân dừa

Loài cây	Chiều dày ván mỏng	Góc mài dao (độ)	Mức độ nén (%)
Dừa	2	23°35' - 24° - 24°26'	25 - 30

+ Máy và thiết bị bóc ván

Vì không có máy và thiết bị dành cho nghiên cứu bóc ván thí nghiệm tại phòng thí nghiệm của trường, nên chúng tôi nghiên cứu quá trình bóc ván bằng

máy bóc ván mỏng LY.17 - 4 chuyên sản xuất ván gỗ bóc tại Công ty TNHH Hiệp Nguyên - An Điền - Bến Cát - Bình Dương.

* Nghiên cứu khảo nghiệm bóc ván từ thân dừa

Nguyên liệu cây dừa được chọn kiểm tra và cắt khúc theo quy cách từ bảng 4.17 Góc mài dao và mức độ nén ván theo bảng 4.10. Chiều dày ván 2mm cho tất cả các khúc cây. Qua nghiên cứu khảo nghiệm về bóc ván mỏng từ cây dừa, có thể kết luận như sau như sau:

Đối với dừa 25 - 40 năm tuổi (chủ yếu dừa 30 tuổi)

+ Đoạn gốc từ 1,5 - 2,5 m không bóc được. Như chúng tôi đã trình bày ở phần tính chất cơ lý của gỗ dừa, mật độ lỗ mạch và độ ẩm gỗ dừa tăng từ gốc đến ngọn, nhu mô giảm từ gốc đến ngọn. Liên kết của gỗ dừa là liên kết giữa các bó sợi với nhu mô, tại vị trí gốc của thân dừa với độ ẩm thấp hơn nhu mô ít hơn trong khi số lỗ mạch không thay đổi so với những vị trí khác đã tạo nên một kết cấu bền nên khi mũi dao tác động vào sẽ làm vỡ liên kết. Chính vì vậy mà đoạn gốc không tạo được ván mỏng.

+ Phần ngọn thân từ 3 - 5 m không bóc được. Trái ngược với phần gốc, phần ngọn có mật độ lỗ mạch cao, nhu mô nhiều cùng với độ ẩm cao nên phần hóa gỗ ở vị trí ngọn là thấp. Vì vậy mà đoạn ngọn thân rất mềm làm cho liên kết giữa châu kẹp và lõi kém nên bị xoay đầu ở vị trí châu kẹp.

+ Đoạn thân bóc được ván là đoạn thân giữa cây 5 - 10 m. Đoạn thân giữa có mật độ lỗ mạch, nhu mô và độ ẩm tương đối đồng đều nhau nên tạo được liên kết sợi rất dẻo và tốt nên khi dao bóc tác động vào nó không làm vỡ liên kết này. Phần hóa gỗ nhiều hơn đoạn ngọn nên không làm xoay đầu cây tại vị trí châu kẹp và tạo được ván mỏng.

+ Chiều dày của ván mỏng bóc từ gỗ dừa không nên nhỏ hơn 2mm. Nghĩa là ván từ thân dừa thích hợp làm ván lớp trong của sản phẩm ván dán.

+ Thông số bóc ván: góc mài dao 24°, mức độ nén ván 30%, độ ẩm gỗ dừa khi bóc ván trong khoảng 70 - 80 %

* Quy trình công nghệ bóc ván từ gỗ dừa

Trên cơ sở sơ đồ công nghệ sản xuất ván bóc từ gỗ và những nghiên cứu về gỗ dừa đã trình bày, chúng tôi đề xuất quy trình công nghệ bóc ván mỏng từ gỗ dừa như sau:

+ Sơ đồ công nghệ bóc ván mỏng từ thân cây dừa

Trên cơ sở sơ đồ công nghệ sản xuất ván bóc từ gỗ, chúng tôi đưa ra sơ đồ sản xuất ván bóc từ thân cây dừa.

Nguyên liệu - Xử lý nguyên liệu - Cắt ngắn nguyên liệu - Bóc vỏ - Bóc ván mỏng - Xén ván mỏng - Kho

4.1.2.2. Xác định khả năng dán dính của thân gỗ dừa

Để xác định khả năng dán dính của gỗ dừa, chúng tôi tiến hành tạo mẫu và thử mẫu theo tiêu chuẩn kiểm tra độ bền trượt màng chất kết dính, chúng tôi tiến hành kiểm tra theo tiêu chuẩn: AS 1321.3- 1976

Mẫu có hình dạng như hình vẽ

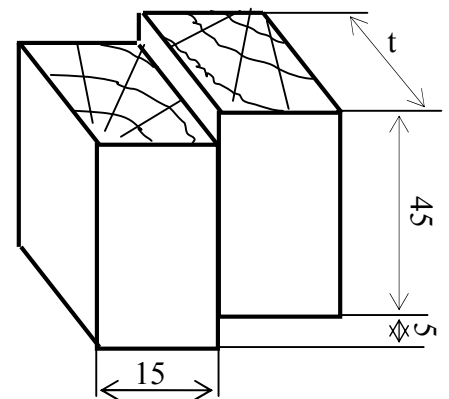
Số mẫu dùng cho thí nghiệm 10 mẫu/1seri

- Dụng cụ và thiết bị:

+ Máy kiểm tra vạn năng;

+ Hệ thống kẹp mẫu;

+ Thước kẹp độ chính xác 0.02mm.



Hình 4.11. Mẫu trượt màng keo

Mẫu kiểm tra τ_k được xác định theo tiêu chuẩn GP 581- 86

Công thức xác định:

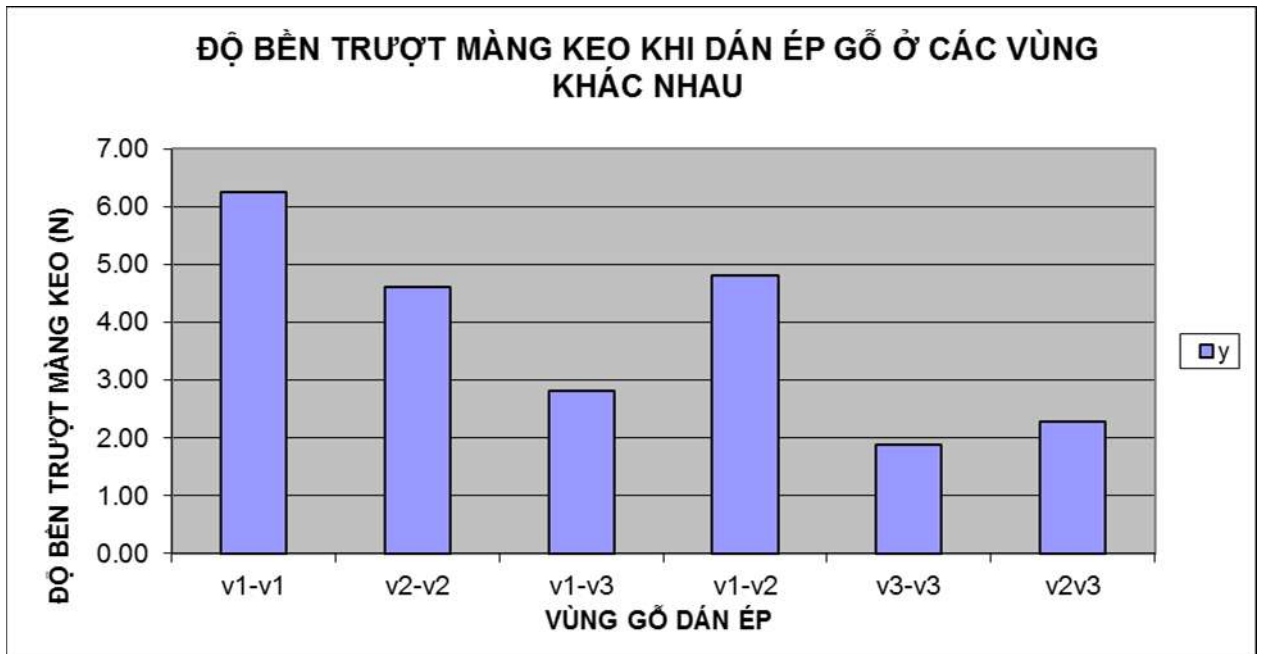
$$\tau_k = \frac{P}{W * t}, \text{ Mpa}; \quad (4.9)$$

Kết quả ghi ở phụ biểu 04

Tiến hành xử lý thống kê số liệu ghi ở bảng sau:

Bảng 4.18. Độ bền trượt màng keo

\bar{x}	S	S%	P%	$C_{(95\%)}$
6.25	0.0892	1.43	0.45	0.064



Hình 4.12. Đồ thị mối quan hệ độ bền kéo trượt màng keo và các vùng gỗ dán ép

Nhận xét: Cường độ kéo trượt màng chất kết dính đặc trưng cho khả năng liên kết của màng chất kết dính, nó phụ thuộc vào nhiều yếu tố: loại gỗ, loại chất kết dính, chất lượng thanh ghép... và lượng chất kết dính.

Hầu hết các mẫu đều bị phá hủy phần gỗ là chủ yếu còn keo thì bị phá hủy không nhiều, chứng tỏ keo liên kết tốt hoặc quá trình tạo mẫu thí nghiệm chúng tôi đã tạo ra ứng suất tập trung vào phần gỗ chứ không phải vào màng chất kết dính...

4.1.2.3. Nghiên cứu công nghệ sấy và bảo quản ván mỏng

* Nghiên cứu công nghệ bảo quản ván mỏng

- + Nguyên liệu bảo quản: Ván mỏng dày 2mm từ thân gỗ dừa;
- + Thuốc bảo quản: Dùng hỗn hợp thuốc muối Borax ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) và axit boric (H_3BO_3) pha thuốc theo tỷ lệ: $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ - H_3BO_3 là 1,18 - 1.

- + Nhiệt độ bảo quản: 60⁰C.
- + Thời gian bảo quản: 2 giờ.
- + Phương pháp kiểm tra độ sâu thẩm thấu: Dùng 10% cồn chiết suất từ bột nghệ.

Ván mỏng sau khi được ngâm tẩm hỗn hợp BB, chúng đưa để hong phơi tự nhiên đến khi độ ẩm đạt khoảng từ 25-30%, chúng tôi tiến hành sấy ván trên máy ép nhiệt ở nhiệt độ 120⁰C đến khi đạt độ ẩm 6-8% với thời gian 2 giờ.

Máy sấy có thể được làm nóng bằng cách sử dụng gián tiếp của hơi nước hoặc dầu nhiệt, hoặc sấy trực tiếp với nhiệt độ được kiểm soát bởi các đầu đo nhiệt, các thiết bị điều khiển hệ thống cung cấp nhiệt trực tiếp vào buồng sấy. Nhiệt độ sấy ván mỏng có thể từ 90-140⁰C.

Ván bóc từ thân Dừa có thể hong phơi tự nhiên nhằm làm giảm độ ẩm của ván mỏng trước khi đưa vào máy sấy cũng giống như khi sấy và sấy ván bóc từ gỗ. Tuy nhiên thời gian sấy ván mỏng được xác định như sau:

+ Xử lý ban đầu

Chế độ xử lý ban đầu: Nhiệt độ xử lý $T = T_1 + (5 + 7)^{0}C$. Độ ẩm môi trường $W_d > 25\%$ $\varphi = 0,95 \div 1,0$ (bão hoà) nếu $W_d \leq 25\%$ $\varphi = 0,90 \div 0,92$.

+ Sấy ván: duy trì môi trường sấy theo đúng chế độ sấy đã chọn

$T = T_C \pm 2^{0}C$, $\Delta T = \Delta T_C = (10 \div 20)\% \Delta T_C$.

+ Xử lý giữa chừng

Chế độ xử lý $T = T_2 + (6 \div 10)^{0}C$, $\varphi = 0,50 \div 0,54$,

+ Xử lý cuối, làm lạnh

Chế độ xử lý $T = T_3 + (6 \div 8)$, $\varphi = 0,60 \pm 1,0$

Thời gian xử lý phụ thuộc vào loại ván, chiều dày nguyên liệu, yêu cầu công nghệ.

Công đoạn làm khô ván bóc từ thân cây Dừa bằng phương pháp sấy khô đến độ ẩm 6 - 8% giống như đối với ván mỏng bóc từ gỗ. Sau khi làm khô ván

đến độ ẩm trên thì chuyển qua khâu ép ván hoặc cất vào kho bảo quản. Thời gian làm khô ván mỏng từ thân Dừa đến độ ẩm công nghệ lâu hơn 2 - 3 lần so với ván mỏng gỗ khi cùng độ ẩm đầu vào, cùng kích thước và nhiệt độ xử lý.

Từ các thông số trên qua tham khảo một số đề tài về sấy ván bóc từ gỗ chúng tôi đưa ra 03 quy trình sấy ván Dừa với kích thước chiều dày 2mm trên máy sấy rulo liên tục.

Bảng 4.19. Thông số chế độ sấy

Stt	Chế độ	Nhiệt độ buồng sấy (⁰ C)	Tốc độ di chuyển ván (m/phút)
1	Chế độ sấy 1	120	8
2	Chế độ sấy 2	120	10
3	Chế độ sấy 3	120	12

Kho chứa ván

Ván mỏng từ gỗ Dừa dễ hút ẩm và mốc nhanh hơn gỗ, vì vậy vấn đề bảo quản ván mỏng từ gỗ Dừa là yếu tố hàng đầu hoặc nhanh chóng đưa vào công đoạn sấy để sản xuất ván dán thành phẩm.

Kiểm tra chất lượng sản phẩm thực nghiệm

Ván mỏng sau khi bóc được cắt xén theo quy cách chúng tôi tiến hành kiểm tra khối lượng, kích thước và độ ẩm ván mỏng trước khi đem sấy được kết quả tổng hợp ghi ở bảng 1.11.

Bảng 4.20. Khối lượng và chiều rộng ván mỏng

Stt	m ₁ (kg)	m ₀ (kg)	W _a (%)	R ₁ (cm)	R ₂ (cm)
CD1	1.46	0.57	61.19	55.00	51.81
CD2	1.47	0.56	62.06	55.03	51.69
CD3	1.43	0.57	60.44	55.00	51.81

Trong đó:

m_1 : Khối lượng ván trước khi sấy

m_0 : Khối lượng ván sau khi sấy

W_a : Độ ẩm ván mỏng

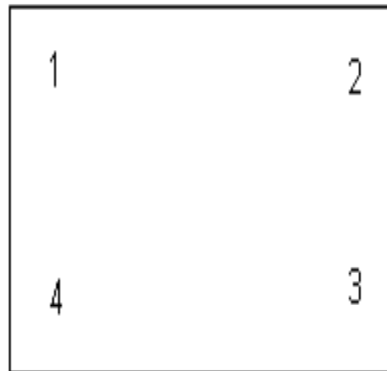
R_1 : Chiều rộng ván trước khi sấy

R_2 : Chiều rộng ván sau khi sấy

Độ ẩm của ván được tính theo công thức:

$$W_a = \{(m_1 - m_0) / m_1\} \times 100$$

Sau khi qua công đoạn sấy thì khối lượng ván mỏng giảm đáng kể trong khoảng 59 - 63%. Chiều rộng của ván mỏng cũng co rút trong khoảng 3 - 5cm.



Hình 4.13. Vị trí đo chiều dày của ván mỏng

Ván mỏng sau khi bóc được cắt xén theo quy cách và tiến hành kiểm tra chiều dày ở các vị trí theo hình 4.13 trước khi đem sấy

Bảng 4.21. Chiều dày ván bóc trước khi sấy

STT	Vị trí đo				Chiều dày trung bình
	1	2	3	4	
CD1	2.3	2.5	2.5	2.4	2.4
CD2	2.3	2.4	2.3	2.3	2.3
CD3	2.4	2.5	2.4	2.4	2.4

Kiểm tra các chỉ tiêu ngoại quan

+ Quan sát bằng mắt thường mặt sản phẩm.

Bảng 4.22. Kết quả quan sát các khuyết tật trên bề mặt ván

Khuyết tật	Chế độ sấy		
	CD1	CD2	CD3
Nứt dăm bề mặt	Không có	Không có	Không có
Rách ván	Không có	Không có	Không có
Bề mặt thay đổi	Không rõ	Không rõ	Không rõ
Mục nát, mốc	Không có	Không có	Không có

Nhận xét:

Qua kết quả nhận được trên bảng 4.22 ta thấy bề mặt sản phẩm đẹp, không có khuyết tật, biến dạng và không có hiện tượng rạn nứt trên bề mặt ván. Ván ép trong nhiệt độ môi trường nên bề mặt không chịu ảnh hưởng của nhiệt độ, hạn chế được cong vênh rách ván nhiệt độ.

Kết quả kiểm tra ván mỏng sau khi sấy được thể hiện qua bảng 4.6

Bảng 4.23. Chiều dày ván bóc sau khi sấy

STT	Vị trí đo				Chiều dày trung bình
	1	2	3	4	
CD1	1.84	1.80	1.87	1.79	1.83
CD2	1.84	1.81	1.88	1.79	1.83
CD3	1.84	1.83	1.88	1.82	1.84

Kiểm tra độ nhẵn bề mặt ván mỏng sau khi sấy

Bảng 4.24. Độ nhẵn chiều mặt ván mỏng từ thân

Dựa đo trên tấm ván có kích thước 10x10cm ở 03 chế độ sấy.

Loại ván	Vị trí	Giá trị biến động biến động độ nhẵn chiều mặt trên dụng cụ đo				
		2	4	3	6	3
Ván	1	2	4	3	6	3
	2	2	5	2	6	4
	3	1	3	2	4	3
	4	3	4	2	6	4

mỏng từ thân cây Dừa	5	2	3	4	5	2
	6	3	2	3	4	4
	7	2	4	2	4	2
	8	3	4	6	3	2
	9	2	3	3	3	3



Hình 4.14. Vị trí đo độ nhẵn chiều mặt của ván mỏng

4.1.2.5. Loại keo, lượng keo tráng hợp lý

Qua kết quả kiểm tra chất lượng sản phẩm chúng tôi nhận thấy

Khi sử dụng keo UF và PF ở lượng keo tráng từ 200 đến 250g/m² chất lượng ván không được tốt. Chất lượng ván đạt các chỉ số tốt nhất khi chúng ta sử dụng lượng keo tráng từ 250 đến 350 g/cm², tuy nhiên ở lượng keo tráng 350g/m² ván có hiện tượng bị thấm keo lên bề mặt ván và ván bị tràn keo trong quá trình ép nhiệt. Điều này được giải thích như sau:

Keo là một yếu tố quan trọng trong quá trình dán dính, độ bền màng keo phụ thuộc vào chất lượng và liều lượng keo. Trong quá trình thí nghiệm chúng tôi không xác định ảnh hưởng của loại keo mà chỉ xác định đến ảnh hưởng của lượng keo đến độ dán dính.

Trong quá trình thí nghiệm chúng tôi dùng lượng keo (200 - 350) g/m² kết quả nhận thấy rằng lượng keo từ (250 - 300) g/m² cho ván có độ dán dính

màng keo tốt. lượng keo ít sẽ làm cho màng keo không đều và không liên tục, chất lượng dán dính giảm. Với lượng keo nhiều sẽ làm dư keo trong quá trình dán dính, giảm chất lượng mối dán. Điều này hoàn toàn phù hợp với thuyết dán dính. Lượng keo vừa đủ không những đem lại chất lượng dán dính tốt mà còn đem lại hiệu quả kinh tế cao. Vì việc tính toán lượng keo là rất quan trọng trong quá trình sản xuất ván.

Lượng keo dùng cho sản xuất ván dán từ gỗ dứa luôn cao hơn keo dùng cho sản xuất ván dán từ gỗ tính trên 1m^2 . Giữa các bó mạch trong cây dứa là các mô mềm, khoảng cách giữa các bó mạch lớn hơn giữa các sợi trong gỗ, thì keo sẽ thấm vào các mô mềm.

Phương pháp khắc phục bằng cách bổ thêm bột mì và chất độn

* Tính nguyên vật liệu

Quy cách ván dán và nguyên liệu ghi trong bảng 4.1

Bảng 4.25 Bảng qui cách kích thước ván

Số lần TN	Quy cách ván dán (mm)	Số lớp	Quy cách nguyên liệu (mm)
1	350 x 350 x 5	3	400 x 400 x 2
2	350 x 350 x 9	5	400 x 400 x 2
3	350 x 350 x 12	7	400 x 400 x 2
4	350 x 350 x 16	9	400 x 400 x 2
5	350 x 350 x 20	11	400 x 400 x 2

* Tiêu hao keo

Với phương pháp ép nóng sử dụng trong sản xuất ván dán,

Bảng 4.26. Định mức tiêu hao keo khi ép trong sản xuất ván dán

Loại gỗ	Độ ẩm ván (%)	Loại keo	Độ nhớt Bz - 4, giây	Tiêu hao keo (g/m^2) theo chiều dày (mm)		
				1,15	1,5	2
Lá rộng	10	UF	60 - 240	100 - 110		110 - 120
Thông	10	UF	60 - 240	110 - 120		120 - 130

4.1.2.6. Nghiên cứu công nghệ ép ván dán từ thân cây dừa

* Xây dựng chế độ ép

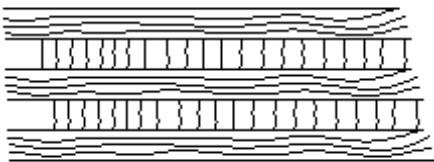
Nghiên cứu sản xuất ván dán bằng ván mỏng bóc từ thân Dừa được thực hiện trên cơ sở kết quả nghiên cứu của các đề tài về ván nhân tạo đã công bố và các thông số công nghệ đang được sử dụng trong các cơ sở sản xuất ván dán, công ty TNHH sản xuất ván nhân tạo Hiệp nguyên - Bến cát Bình dương.

- *Nhiệt độ ép*: Nhiệt độ ép phụ thuộc vào loại keo. Dùng phương pháp dán nóng tốt hơn dán nguội, khi nhiệt độ cao gỗ sẽ hóa dẻo và độ nhớt keo giảm giúp trải đều màng keo làm tăng khả năng tiếp xúc giữa các lớp ván mỏng. Tuy nhiên khi ép nhiệt độ cao hơn hay thấp hơn nhiệt độ đóng rắn cho phép của keo đều không tốt đến độ bền dán dính.

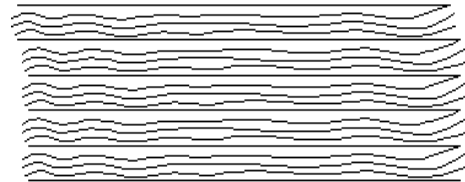
- *Áp suất ép*: Để có được sự tiếp xúc tốt giữa màng keo và gỗ khả năng trải đều của màng keo thì áp suất phải phù hợp, áp suất ép phụ thuộc vào các yếu tố như trạng thái gỗ (độ ẩm, độ nhẵn bề mặt gỗ ép...)

- *Thời gian ép*: Là khoảng thời gian cần thiết để duy trì ván dán trong máy sao cho thu được cường độ dán dính tốt nhất. Ngoài ra thời gian ép còn phụ thuộc vào thời gian đóng rắn của keo.

Do Dừa có cấu tạo khác gỗ, Dừa có cấu tạo bở sợi và mô mềm nên chúng tôi tiến hành hai cách ép là: Ép dọc và ép dọc - ngang sau đó đối chứng kết quả hai cách ép này.



Hình 4.15.a: Ván ép dọc - ngang



Hình 4.15.b: Ván ép dọc

- Căn cứ vào cơ sở lý thuyết, đặc điểm, cấu tạo gỗ Dừa và chất lượng bề mặt thanh chúng tôi chọn áp suất ép là:

+ Áp suất ép: $P_{\max} = 1,2 \text{ Mpa}$

- Ảnh hưởng của thời gian ép

Đó là khoảng thời gian cần thiết để tạo ra một tấm ván, nếu thời gian ép quá dài thì năng suất sản xuất thấp, nếu thời gian ép quá ngắn thì màng keo chưa đóng rắn làm cho mối dán không đảm bảo. Vì vậy thời gian một chu kỳ dán ép được xác định theo công thức sau:

$$\begin{aligned}\tau_{ed} &= \sum_{i=1}^4 \tau_i \\ \tau_{en} &= \sum_{k=1}^5 \tau_k\end{aligned}\tag{3.1}$$

Trong đó :

- τ_{i1} - Thời gian đóng bàn ép phẳng;
- τ_{i2} - Thời gian tạo áp suất ép max;
- τ_{i3} - Thời gian giảm áp suất ép max;
- $\tau_{i2} + \tau_{i3}$ - Thời gian duy trì áp suất ép phẳng;
- τ_{i4} - Thời gian giảm áp suất ép phẳng;
- τ_{k1} - Thời gian đóng bàn ép phẳng;
- τ_{k2} - Thời gian tạo áp suất ép max;
- τ_{k3} - Thời gian duy trì áp suất ép max;
- τ_{k4} - Thời gian giảm áp suất ép max;
- $\tau_{k2} + \tau_{k3} + \tau_{k4}$ - Thời gian duy trì áp suất ép phẳng;
- τ_{k5} - Thời gian giảm áp suất ép phẳng.

Đối với ép ván dán thì (τ_{i1} , τ_{i2} , τ_{i4}) nó là yếu tố cố định của máy và nó phụ thuộc vào công nghệ sản xuất. Vì vậy chúng tôi quan tâm đến τ_{i2} nó đảm bảo cho độ kín khít của mối ghép và độ bền của màng keo. Vì thời gian này quá ngắn sẽ gây tách tại mối ghép và keo tràn ra ngoài nhiều làm giảm lượng keo tráng trên bề mặt ảnh hưởng đến chất lượng mối nối. Nếu τ_{i2} quá dài sẽ gây lãng phí thời gian trong sản xuất, và keo có thể bị đóng rắn trước. Vậy căn cứ vào loại keo, loại nguyên liệu chúng tôi chọn $\tau_{i2} = 15s$.

* Ép thực nghiệm

Bảng 4.27. Lực ép

Khối lượng thể tích gỗ (g/cm^3)	≤ 550	> 550
Lực ép (Mpa)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,6

Thời gian ép liên quan đến nhiệt độ bàn ép và tốc độ truyền nhiệt từ bàn ép đến lớp keo xa nhất

Bảng 4.28. Thời gian truyền nhiệt theo chiều dày

Nhiệt độ ép ($^{\circ}\text{C}$)	Thời gian truyền nhiệt (phút/mm)
110 $^{\circ}\text{C}$	1,2
120 $^{\circ}\text{C}$	1,0
130 $^{\circ}\text{C}$	0,8
140 $^{\circ}\text{C}$	0,6

Tham khảo những thông số công nghệ ở các bảng trên đồng thời dựa vào những đặc tính của cây Dừa chúng tôi thực hiện ép thăm dò ván dán theo các thông số công nghệ dưới đây:

Chiều dày ván dán: 18mm

Nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$): 110 - 120 - 130

Thời gian (phút/mm): 0,6 - 0,8 - 1

Lượng keo (g/m^2): 225 - 250 - 275.

(Loại keo: UF (nồng độ chất rắn $50 \pm 1\%$), Độ nhớt Bz - 4, giây: 60 - 240 - Công ty Giai hân - (Đài loan) có trụ sở tại Bình chuẩn - Thuận an - Bình Dương cung cấp).

Lực ép (Mpa): Không đổi đối với tất cả các thí nghiệm = 1,2 Mpa

* Tính toán ép

a. Quy hoạch thực nghiệm

Bảng 4.29. Quy hoạch thực nghiệm

STN	Nhiệt độ	X ₁	Thời gian	X ₂	Lượng keo	X ₃	Áp lực ép
1	130	+	18	+	275	+	1,2
2	110	-	18	+	275	+	1,2
3	130	+	10,8	-	275	+	1,2
4	110	-	10,8	-	275	+	1,2
5	130	+	18	+	225	-	1,2
6	110	-	18	+	225	-	1,2
7	130	+	10,8	-	225	-	1,2
8	110	-	10,8	-	225	-	1,2
9	120	0	14.4	0	250	0	1,2
10	134	+α	14.4	0	250	0	1,2
11	106	- α	14.4	0	250	0	1,2
12	120	0	18,9	+α	250	0	1,2
13	120	0	9,9	- α	250	0	1,2
14	120	0	14.4	0	285	α	1,2
15	120	0	14.4	0	215	α	1,2

b. Kết quả thí nghiệm: Tiến hành thí nghiệm, thu thập và xử lý số liệu, kết quả thu được chế độ ép tối ưu như sau:

*** Hàm mục tiêu về sự trương nở của ván Y_{tn}:**

$$Y_{tn} = - 8.063 + 0.1915 * X_1 + 3.8005 * X_2 - 0.0248 * X_3 - 0.03505 * X_1 * X_2$$

*** Hàm mục tiêu về ứng suất uốn tĩnh của ván Y_{ut}:**

$$Y_{ut} = 30.822 - 2.7907 * X_1 - 5.161 * X_2 + 1.7723 * X_3 + 0.4557 * X_1 * X_2 - 0.1824 * X_2 * X_3$$

*** Hàm mục tiêu về ứng suất trượt của ván Y_t:**

$$Y_t = - 29.322 + 0.2359 * X_1 + 0.078 * X_2 + 0.11068 * X_3 - 0.000864 * X_1 * X_3$$

Kết quả giá trị tối ưu của các thông số như sau: Nhiệt độ 132°15C, thời gian 10,43 giây; lượng keo 280,375

c. Sản xuất thử nghiệm:

Xử lý ván mỏng:

Các tấm ván mỏng bị khuyết tật như: mắt gỗ, ván rách, ván hẹp thường được gia công trên các thiết bị chuyên dùng.

Vá ván mỏng: Ván mỏng qua quá trình hong phơi và vận chuyển rất dễ bị rách vì vậy ta phải vá để dễ cho việc tráng keo và xếp ván.

Ghép ván: mục đích nhằm sử dụng các tấm ván mỏng không đủ kích thước ghép lại thành tấm phù hợp với kích thước sản phẩm. Các tấm ván mỏng không đủ kích thước được tạo bởi:

- + Ván mỏng tận dụng ngắn
- + Ván mỏng tận dụng dài
- + Ván bị rách trong quá trình sấy.

Có ba phương pháp ghép cơ bản:

Phương pháp dùng băng keo: Phương pháp này có nhược điểm là khi đem vào ép phải tháo băng keo ra vì nó ảnh hưởng đến chất lượng dán dính của sản phẩm.

Phương pháp sợi keo: Phương pháp này cho năng suất cao, chất lượng mối ghép tốt xong thiết bị phức tạp.

Phương pháp tiếp xúc: Phương pháp này chủ yếu dùng ở các nước phát triển, bôi trên bề mặt tiếp xúc của ván mỏng lớp Zenlatin hoặc PVA sau đó ghép bề mặt tiếp xúc với nhau.



Hình 4.16. Vá ván bằng băng keo

Tráng keo, xếp ván

Trong giai đoạn này có thể chia làm hai giai đoạn:

Giai đoạn tráng keo: Chúng tôi tiến hành tráng keo suốt chiều dài và chiều rộng ván mỏng đảm bảo màng keo phải đều và liên tục với kượng keo thích hợp.

Giai đoạn xếp ván: Sau khi tráng keo xong chúng tôi xếp các tấm ván mỏng lại với nhau sau cho chiều các sợi gỗ theo chiều vuông góc với nhau sau đó đưa vào máy ép và tiến hành ép theo chế độ định mức trước.

- Máy tráng keo điều chỉnh được chiều dày lớp keo. Cân ván trước và sau khi tráng keo để xác định lượng keo đưa lên mặt ván đều và ổn định mới xếp ván vào tấm thí nghiệm.



Hình 4.17. Tráng keo xếp ván

Ép nhiệt

Sử dụng các thông số ép tối ưu trong thí nghiệm vào trong thực tế sản xuất loại ván khổ lớn 1m x 2m chiều dày 18mm . Cụ thể như sau :

Thông số ép: Lực ép $P_{\max} = 1,2 \text{ Mpa}$

Nhiệt độ 133 - đồng hồ điện tử hiện số

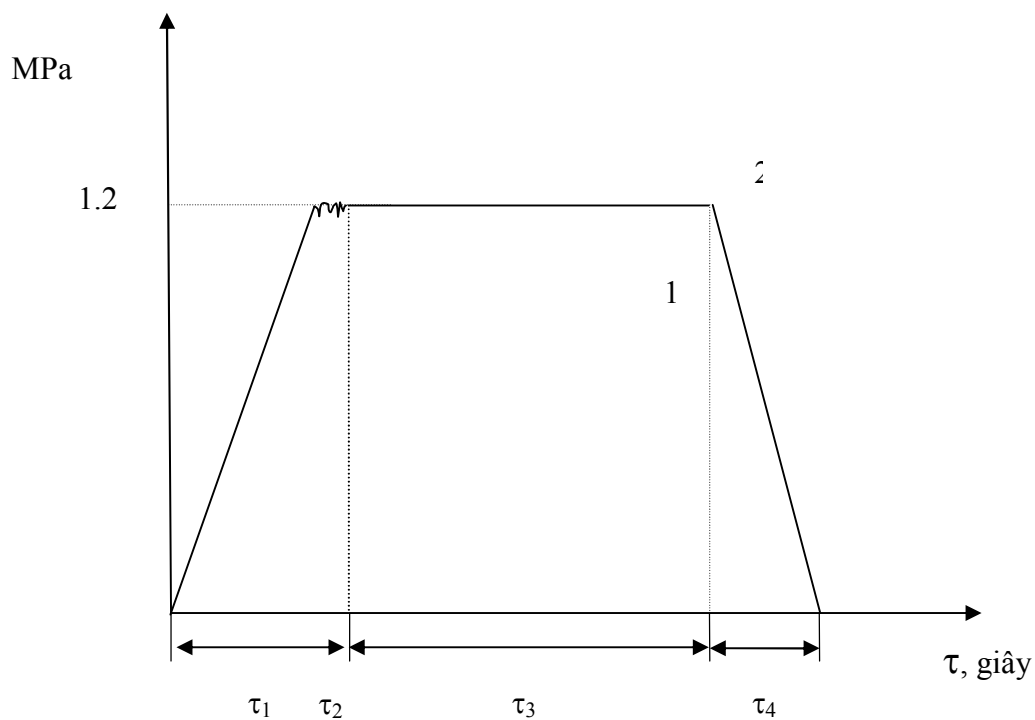
Thời gian ép: 10,43 phút = 10' 26s - điều khiển thời gian tự động

Lượng keo 280 g/m² (trong đó keo UF 250g - dung dịch bột củ mỳ 30g)

Sau khi ván mỏng tráng keo xong, chúng tôi tiếp tục đưa vào ép nhiệt bằng máy ép thủy lực nhiều tầng với nhiệt độ, thời gian ép và áp lực ép đã xây dựng ở trên.



Hình 4.18. Máy ép 6 tầng



Hình 4.19. Biểu đồ ép

Cân bằng ván, rong cạnh ván

Sau khi ván ép xong, tiến hành để ổn định ván trong khoảng thời gian 24 giờ. Ván sau khi ổn định xong đưa qua máy cưa cắt cạnh ván, sao cho đúng quy cách chiều dài và chiều rộng sản phẩm.

Với số mẫu được dán chúng tôi tiến hành xác định tính chất cơ lý của với mỗi mẫu được cân, đo ba lần và kết quả là giá trị trung bình theo ma trận thí nghiệm đã lập

Vấn đề cần lưu ý đối với ván dán từ cây Dừa nói riêng và ván từ cây Dừa nói chung không nên dùng đinh hoặc vít để đóng. Vì bản thân Dừa là axit muối nên khi gặp sắt sẽ oxy hóa.

4.1.3. Kiểm tra kết quả

Kết quả thử ván theo các tiêu chuẩn trên được ghi trong phần phụ biểu và kết quả được tổng hợp trong bảng 1.21

Bảng 4.30: Kết quả ván ép dọc - ngang (\pm)

Thông số	Giá trị thấp nhất	Giá trị cao nhất	Giá trị trung bình	Tiêu chuẩn thử
Khối lượng thể tích (g/cm ³)	0,48	0,54	0,51	TCVN 7752-2007
Độ hút nước (%)	24,05	52,00	38,31	TCVN 7752-2007
Độ trương nở (%)	4,00	7,77	5,20	TCVN 7752-2007
Ứng suất uốn tĩnh (kgf/cm ²)	36,26	101,38	73,84	TCVN 7752-2007
Ứng suất trượt (kgf/cm ²)	1,12	1,6	1.28	TCVN 7752-2007

Xếp ván định hướng theo chiều dọc thứ cho tất cả các lớp ván, sau đó ép ván theo các thông số công nghệ đã nghiên cứu. Kết quả thử ván theo các tiêu chuẩn trên được ghi trong phần phụ biểu và kết quả được tổng hợp trong bảng 1.22

Bảng 4.31: Kết quả ván ép dọc

Thông số	Giá trị thấp nhất	Giá trị cao nhất	Giá trị trung bình	Tiêu chuẩn thử
Khối lượng thể tích (g/cm ³)	0,48	0,58	0,53	TCVN 7752-2007
Độ hút nước (%)	29,31	56,51	44,24	TCVN 7752-2007
Độ trương nở (%)	4,37	6,68	5,62	TCVN 7752-2007
Ứng suất uốn tĩnh (kgf/cm ²)	63,78	140,93	104,75	TCVN 7752-2007
Ứng suất trượt (kgf/cm ²)	0,25	0,41	0,3	TCVN 7752-2007

Các tính chất của ván dán từ gỗ Dừa theo kiểu xếp ván khác nhau có trị số khác nhau. Tổng hợp giá trị trung bình của hai loại ván Dừa có cách sắp xếp khác nhau thông qua bảng 1.23

Bảng 4.32. So sánh các thông số của 2 kiểu xếp ván

Thông số	Giá trị trung bình (\pm)	Giá trị trung bình(+)
Khối lượng thể tích (g/cm ³)	0,51	0,53
Độ hút nước (%)	38,31	44,24
Độ trương nở (%)	5,20	5,62
Ứng suất uốn tĩnh (kgf/cm ²)	73,84	104,75
Ứng suất trượt (kgf/cm ²)	1.28	0,3

Từ kết quả trên chúng tôi có nhận xét như sau: Khi nhiệt độ, áp suất ép và thời gian ép không thay đổi thì khối lượng thể tích của ván dán từ gỗ Dừa ép dọc và ép lớp ngang lớp dọc là không chênh lệch nhiều. Khối lượng thể tích chênh lệch ở đây là do cách sắp xếp ván và chủ yếu là do sai số chiều dày ván mỏng.

Độ hút nước của ván dán từ gỗ Dừa ép dọc và ép lớp ngang lớp dọc đã có sự thay đổi rõ rệt, khi ván sắp xếp khác nhau thì cơ chế hút nước của các mẫu cũng khác nhau, các giá trị này có sự chênh lệch nhau do gỗ Dừa có các bó mạch tạo thành từ các ống mạch có tác dụng dẫn truyền, nên khả năng thấm nước qua các bó mạch rất lớn. Khi ván dán ép theo chiều dọc thì khả năng thấm nước lớn hơn ván dán sắp xếp theo lớp ngang, lớp dọc. Điều này cũng giải thích độ trương nở của ván dán Dừa sắp xếp theo lớp ngang, lớp dọc thấp hơn ván dán Dừa xếp theo một chiều.

Ứng suất uốn tĩnh của ván dán Dừa sắp xếp theo lớp ngang, lớp dọc thấp hơn ván dán Dừa xếp theo một chiều được giải thích: Khi cắt mẫu thử ứng suất uốn tĩnh của ván dán Dừa kích thước mẫu thử của hai cách sắp xếp là như nhau, với ván dán Dừa sắp xếp theo lớp ngang, lớp dọc do ván có lớp ngang nên khi lực tác động dễ gãy so với ván sắp xếp theo một chiều.

Kết luận: Từ các căn cứ kết quả mẫu ván thí nghiệm ép theo chế độ ép trên, chúng tôi điều chỉnh các thông số công nghệ trong bảng 4.33 để thực hiện ép sản phẩm ván dán quy cách 1m x 2m (quy cách ván mỏng 1,1m x 2,1m), theo chế độ .

Bảng 4.33. Các thông số nhiệt độ, lượng keo, áp lực ép

Nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$)	Thời gian (phút)	Lượng keo(g/cm^2)	Áp lực ép (Mpa)
120	12	250	1,2

Đưa kết quả ép thử nghiệm vào sản xuất ván thương phẩm trong thời gian từ 5/2010 đến tháng 10/2010 đáp ứng được yêu cầu của thị trường về ván dán dành cho đồ mộc.



Hình 4.20. Ván dán từ thân Dừa xén theo quy cách

4.1.4. Nhận xét

- + Ván dán được sản xuất từ thân dừa có chất lượng tương đương ván dán sản xuất từ gỗ có khối lượng thể tích $0,45 - 0,50 \text{ g}/\text{cm}^3$;
- + Lượng keo, chất độn sử dụng giống như sản xuất ván dán từ gỗ;
- + Áp lực giống như ép ván dán từ gỗ nhưng độ hụt chiều dày tới 10 % nên cần tính toán để đảm bảo chiều dày sản phẩm khi xếp các lớp ván mỏng;

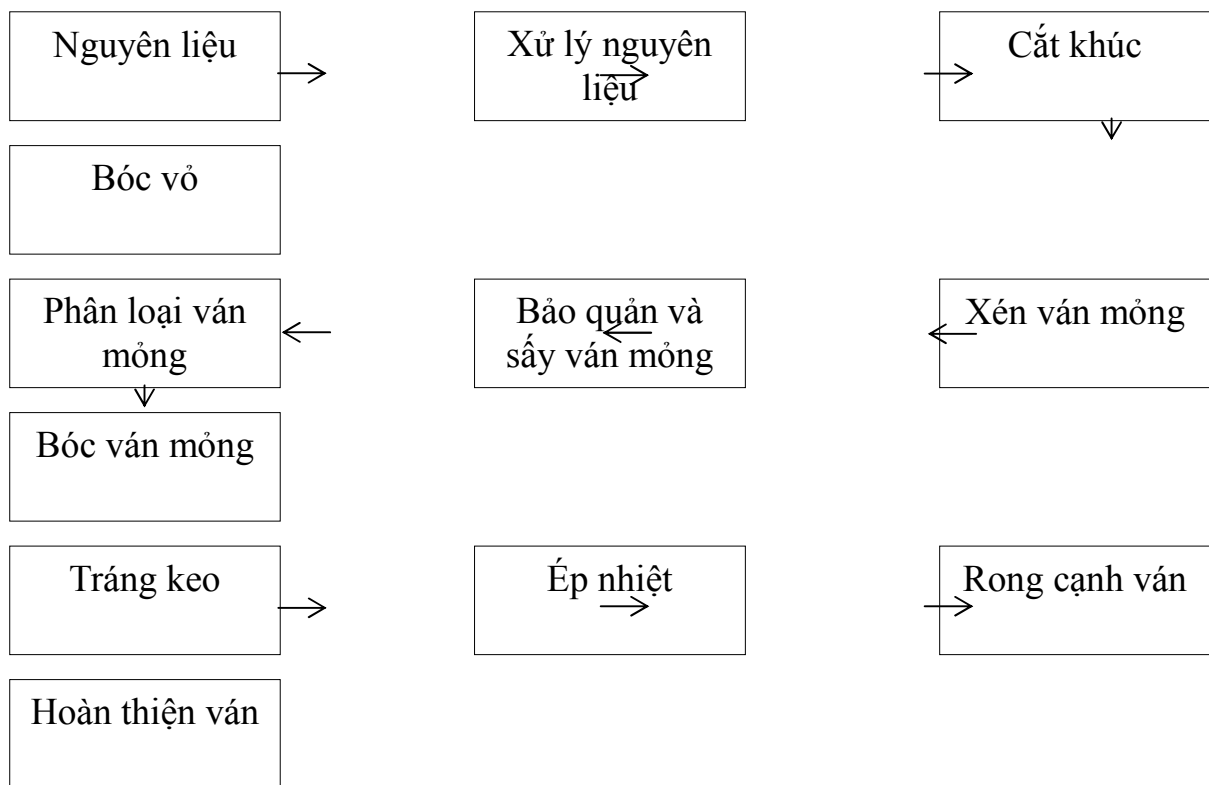
+ Có thể gia công ván dán sản xuất từ thân dừa trên các máy gia công chế biến gỗ giống như gia công ván dán sản xuất từ gỗ;

+ Khi chiều dày ván dán không quá 10 mm áp dụng, khi chiều dày ván dán lớn hơn 10mm cần sử dụng chế độ ép nhiệt độ cao hơn và thời gian kéo dài phù hợp như chế độ ép ở mục để đảm bảo liên kết dán dính tốt.

4.1.5. Xây dựng mô hình thử nghiệm sản xuất ván dán từ thân cây dừa

* Lựa chọn quá trình công nghệ

Trên cơ sở sơ đồ công nghệ sản xuất ván bóc từ gỗ, chúng tôi đưa ra sơ đồ sản xuất ván bóc từ thân cây dừa.



* Giải thích quy trình công nghệ sản xuất ván dán từ thân cây dừa

* Nguyên liệu

Yêu cầu về kích thước nguyên liệu:

Tiêu chuẩn Việt nam TCVN 1762- 75 quy định kích thước nguyên liệu gỗ sử dụng cho ván dán như sau:

+ Đường kính nguyên liệu tối thiểu $D \geq 18$ cm.

+ Đường kính nguyên liệu cỡ nhỏ từ lá rộng 21 - 23 cm

+ Đường kính nguyên liệu cỡ nhỏ từ gỗ lá kim từ 24 - 26 cm.

+ Chiều dài nguyên liệu theo các cấp chiều dài như sau: 1,2 1,6, 1,91, 2,23, 2,54 m

+ Cấp đường kính nguyên liệu cỡ nhỏ dùng cho sản xuất ván dán không vượt quá 10%.

Yêu cầu về khuyết tật

Tiêu chuẩn Việt nam TCVN 1762- 75 Nhóm 0 quy định cụ thể khuyết tật của gỗ tròn trong sản xuất ván dán như sau:

Khuyết tật	Cách tính	Giới hạn cho phép của khuyết tật	
		Loại A	Loại B
1	2	3	4
1. Mắt	Mắt có đường kính < 3 cm không tính		
a. Mắt sống	Đường kính lớn nhất của mắt so với đường kính cây gỗ chỗ mắt không quá: Trên 1 m chiều dài thân cây gỗ số lượng không quá:	10 % 2 cái	20 % 3 cái
b. Mắt bị hư hỏng, mắt chết, mắt dò	Trên 1 m chiều dài của thân cây gỗ số lượng không quá:	Không cho phép	1 cái
2. Mọc	Chỉ cho phép mọc trong, mọc ruột và rỗng ruột. Đường kính phần mọc trong, mọc ruột ở đầu cây so với đường kính cây gỗ đó không quá:	10 %	15 %
3. Hà	Không chấp nhận		
4. Nứt	Chiều rộng vết nứt < 3 cm không tính Số lượng vết nứt trên đầu gỗ không	2 vết	3 vết

a. Nút ngoài ở 2 đầu	<p>quá: Chiều dài vết nứt 1 đầu cây gỗ cộng lại không quá: Tổng chiều dài các vết nứt 1 đầu cây gỗ cộng lại không quá:</p>	1/4 đường kính 30 cm	1/3 đường kính 50 cm
b. Nút ngôi sao	Tổng chiều dài các vết nứt ngôi sao so với đường kính cây gỗ chỗ nứt không quá:	1/4 đường kính	1/3 đường kính
c. Nút vành khăn	Không chấp nhận		
5. Thân dẹt và 2 thân	<p>Gỗ làm ván ép, gỗ dán không chấp nhận. Chênh lệch giữa đường kính lớn nhất và đường kính nhỏ nhất so với đường kính lớn nhất không quá:</p>	10 %	20 %
6 Cong	Cong 1 chiều độ cong không được quá:	2 %	3 %
7. Thót ngọn	Chênh lệch đường kính giữa 2 nơi cách nhau 1 m trên thân cây gỗ không quá:	2 cm/m	4 cm/m
8. Cạnh khế	Không cho phép		

Dựa theo tiêu chuẩn nguyên liệu gỗ tròn quy định cho sản xuất ván dán, chúng tôi khảo sát nguyên liệu gỗ dừa trên hầu hết những bãi chứa thân dừa của các xưởng xẻ thu được kết quả như sau: Dừa trên 50 năm tuổi rất ít, chủ yếu là dừa ở độ tuổi 30 - 35 năm. Kích thước thân dừa khoảng 30 năm tuổi ghi trong bảng dưới đây:

Thông số kích thước thân dừa	Trị số
Đường kính lớn nhất (cm)	38
Đường kính ngọn (cm)	25
Cao (m)	15
Thể tích trung bình thân cây (m ³)	0,9

Như vậy, về kích thước nguyên liệu thân dừa đảm bảo theo yêu cầu của TCVN quy định cho gỗ tròn sản xuất ván dán.

Về khuyết tật:

Thân cây tương đối suôn thẳng, không cành nhánh, không mắt, không tia, độ thon nhỏ. Tóm lại, theo tiêu chuẩn quy định về khuyết tật gỗ, thân cây dừa không có khuyết tật, đảm bảo những yêu cầu về nguyên liệu để bóc ván mỏng.

* Xử lý nguyên liệu

Đối với thân cây dừa, việc quan trọng nhất là xác định được đoạn thân phù hợp để bóc ván, sau đó cắt khúc để chuẩn bị khảo nghiệm bóc ván mỏng. Ngoài ra cũng có những đoạn thân cây dừa bị sâu bệnh cần phải loại bỏ.

➤ Tìm vật lạ và kim loại

Thân cây dừa chứa một lượng muối khá cao nên phân hủy tất cả kim loại có trong thân cây, đồng thời chỗ thân cây có kim loại cũng bị mục nên dễ nhận biết. Trừ những trường hợp đinh, vật kim loại mới đóng vào thân cây nên để chắc chắn rằng trong thân cây dừa không có kim loại cần phải dò tìm kiểm tra. Ngoài kim loại, có thể có những vật cứng khác bất lợi cho quá trình cắt gọt khi bóc ván, nên cũng cần kiểm tra trước khi bóc.

➤ Xác định đoạn thân cây dừa có thể bóc được

Đây là phần quan trọng nhất trong khâu xử lý nguyên liệu. Sau khi kiểm tra nguyên liệu tiến hành tìm đoạn thân nào bóc được, đoạn thân nào không bóc được, cắt khúc chính xác nguyên liệu cho quá trình bóc.

* Cắt ngắn nguyên liệu

Trước khi đưa thân dừa vào bóc, cần phải tiến hành cắt thành những khúc ngắn phù hợp với kích thước sản phẩm. Dừa ít có khuyết tật nên cắt khúc chủ

yêu đảm bảo chính xác chiều dài theo quy cách sản phẩm, và trong đoạn thân có thể bóc được.

Sau khi thân dừa được hạ xuống dùng cưa xích để cắt ngắn nguyên liệu theo quy cách sản phẩm. Với bộ phận cắt là xích chuyển động vô tận được lắp trên bàn cưa, chúng ta rất dễ dàng cắt khúc gỗ dừa và tiện cho việc di chuyển. Trước đây cưa cắt khúc bằng xích sử dụng động cơ nổ chạy bằng xăng. Hiện nay máy cắt loại này được sử dụng với động cơ điện, có trọng lượng nhẹ hơn rất nhiều (giảm khoảng 1/2 trọng lượng).

* Bóc vỏ

Thân cây dừa phía ngoài không có vỏ phân biệt như các loại cây gỗ. Nhưng lớp ngoài cùng khô cứng và không tạo ra ván mỏng, nên chúng ta phải tiến hành bóc vỏ. Vỏ cây dừa mỏng, nên có thể bóc ngay trên máy bóc bằng cách mở rộng khe hở giữa thước nén và dao để bóc không nén phần vỏ này. Sau khi bóc vỏ xong, đưa thước nén về vị trí cũ để bóc ván mỏng theo quy cách đã định

* Bóc ván mỏng

Sau khi căn chỉnh khe hở giữa dao và thước nén phù hợp với từng chiều dày, đưa các khúc dừa đã được xử lý và cắt ngắn lên máy và bóc ván. Khác biệt giữa thân dừa so với gỗ là phần lõi rất mềm, nên khả năng kẹp giữ của chấu kẹp trên máy với thân dừa rất kém, vì vậy cần lưu ý giải quyết vấn đề này mới bóc ván được. Mặt khác do gỗ dừa mềm, độ nén ván khi bóc cũng cần tính toán phù hợp mới có thể đạt kết quả tốt.

* Xén ván mỏng

Ván mỏng sau khi ra khỏi máy bóc, phần ngoài là rìa rêu hoặc ván chưa hoàn chỉnh cần phải cắt để tận dụng. Mặt khác, băng ván mỏng liên tục cũng cần được cắt thành kích thước nhất định. Ván mỏng tạo thành ở dạng cả băng liên tục được cuốn tròn thành cuộn, đưa qua máy xén để xén ván mỏng thành từng tấm theo đúng quy cách sản phẩm ván mỏng.

* Bảo quản và sấy ván

Làm khô ván bóc từ thân cây dừa bằng phương pháp hong phơi hoặc sấy giống như đối với ván mỏng bóc từ gỗ. Sau khi làm khô ván đến độ ẩm 7 - 12 % thì chuyển qua khâu ép ván hoặc cất vào kho bảo quản.

*** Khảo nghiệm bóc ván mỏng từ thân cây dừa**

Vì không có máy và thiết bị nghiên cứu dành cho nghiên cứu bóc ván thí nghiệm tại phòng thí nghiệm của trường, nên chúng tôi chọn giải pháp khảo nghiệm thực quá trình bóc ván mỏng từ thân cây dừa bằng máy và thiết bị sản xuất ván bóc gỗ tại Công ty TNHH Hiệp Nguyên - Địa chỉ An Điền - Bến Cát - Bình Dương.

*** Xén ván mỏng**

Ván mỏng sau khi ra khỏi máy bóc, phần ngoài là rìa rỏ hoặc ván chưa hoàn chỉnh cần phải cắt để tận dụng. Mặt khác, băng ván mỏng liên tục cũng cần được cắt thành kích thước nhất định. Ván mỏng tạo thành ở dạng cả băng liên tục được cuốn tròn thành cuộn, đưa qua máy xén để xén ván mỏng thành từng tấm theo đúng quy cách sản phẩm.

*** Hong phơi và sấy ván**

Làm khô ván bóc từ thân cây dừa bằng phương pháp hong phơi hoặc sấy giống như đối với ván mỏng bóc từ gỗ. Nhưng ván mỏng sản xuất từ thân cây dừa lâu khô hơn ván mỏng từ gỗ. Thông thường thời gian phơi gấp 2, thời gian sấy gấp 1,5 lần. Sau khi làm khô ván đến độ ẩm 6 - 8 % thì chuyển qua khâu ép ván hoặc cất vào kho bảo quản.

*** Phân loại và gia công ván mỏng**

Phân loại ván mỏng:

Ván mỏng sau khi sấy phải phân loại theo chất lượng và mục đích sử dụng. Phân loại ván mỏng là khâu quan trọng của quá trình công nghệ. Phân loại theo khuyết tật (khuyết tật của gỗ dừa và khuyết tật gia công) khó chính xác. Do vậy thường phân loại theo mục đích sử dụng.

Ở đây chúng tôi không phân loại theo lớp giữa và lớp mặt vì gỗ dừa không có lớp mặt..

Gia công ván mỏng:

Các tấm ván mỏng bị khuyết tật như: ván rách, ván hẹp thường được gia công trên các thiết bị chuyên dùng.

Vá ván mỏng: Ván mỏng qua quá trình hong phơi và vận chuyển rất dễ bị rách vì vậy ta phải vá để dễ cho việc tráng keo và xếp ván.

Ghép ván: mục đích nhằm sử dụng các tấm ván mỏng không đủ kích thước ghép lại thành tấm phù hợp với kích thước sản phẩm. Các tấm ván mỏng không đủ kích thước được tạo bởi:

- + Ván mỏng tận dụng ngắn
- + Ván mỏng tận dụng dài
- + Ván bị rách trong quá trình sấy.

Có ba phương pháp ghép cơ bản:

Phương pháp dùng băng keo: Phương pháp này có nhược điểm là khi đem vào ép phải tháo băng keo ra vì nó ảnh hưởng đến chất lượng dán dính của sản phẩm.

Phương pháp sợi keo: Phương pháp này cho năng suất cao, chất lượng mối ghép tốt xong thiết bị phức tạp.

Phương pháp tiếp xúc: Phương pháp này chủ yếu dùng ở các nước phát triển, bôi trên bề mặt tiếp xúc của ván mỏng lớp Zenlatin hoặc PVA sau đó ghép bề mặt tiếp xúc với nhau.

* Tráng keo, xếp ván

Gồm hai giai đoạn:

Giai đoạn tráng keo: Chúng tôi tiến hành tráng keo suốt chiều dài và chiều rộng ván mỏng đảm bảo màng keo phải đều và liên tục với khuôn keo thích hợp.

Giai đoạn xếp ván: Sau khi tráng keo xong chúng tôi xếp các tấm ván mỏng lại với nhau sau cho chiều các sợi gỗ theo chiều vuông góc với nhau sau đó đưa vào máy ép và tiến hành ép theo chế độ định mức trước.

* Ép nhiệt

Sau khi ván mỏng tráng keo xong, chúng tôi tiếp tục đưa vào ép nhiệt bằng máy ép thủy lực nhiều tầng với nhiệt độ đã quy định sẵn.

Thông số ép ván:

+ Nhiệt độ 110⁰C

+ Thời gian ép: 60 giây/1mm chiều dày

+ Áp lực ép: 1,2 MPa

* Ổn định ván, rong cạnh ván

Sau khi ván ép xong, chúng tôi tiến hành ổn định ván trong khoảng thời gian 24 giờ. Ván ổn định xong đưa qua máy cưa đĩa để rong cạnh ván, sao cho đúng quy cách chiều dài và chiều rộng sản phẩm.

* Hoàn thiện ván: sau khi rong cạnh đúng quy cách, ván được đưa vào đánh nhẵn trên máy đánh nhẵn bằng băng giấy nhám.

4.2. Đánh giá tác động của kết quả nghiên cứu

4.2.1. Hiệu quả về xã hội

Đối với thân cây dừa lão hóa được chặt hạ để trồng mới tại tỉnh Đồng Nai chiếm 10% diện tích dừa hàng năm, tương đương với 5.200 m³ gỗ dừa. Tuy nhiên qua báo cáo tình hình sử dụng thân cây dừa ở tỉnh Đồng Nai cho thấy chỉ một phần rất nhỏ dùng cho làm hàng thủ công mỹ nghệ (đoạn gốc dài từ 2-2,5 m), còn hầu hết đều bỏ đi hoặc làm ván coppha dùng cho xây dựng có giá trị hiệu quả kinh tế rất thấp. Việc sử dụng thân cây dừa đưa vào sản xuất ván dán thì phần gốc vẫn được sử dụng làm hàng thủ công mỹ nghệ (thu nhập của người dân phần này vẫn không thay đổi), phần thân còn lại đưa vào sản xuất ván dán sẽ tạo ra thu nhập thêm cho người lao động có thể lên tới từ 100 triệu đến 120 triệu đồng/ha. Đồng thời tạo công ăn việc làm cho hàng trăm người lao động trong đó những công việc này phụ nữ có thể làm chủ 60% công việc.

4.2.2. Hiệu quả về môi trường

Khi sử dụng hiệu quả thân cây dừa, sẽ làm giảm lượng thân cây dừa bỏ mục nát gây ô nhiễm môi trường.

4.3. Các sản phẩm đề tài

4.3.1. Các sản phẩm khoa học

TT	Tên sản phẩm	Đơn vị tính	Số lượng theo kế hoạch năm	Số lượng đạt được	% so kế hoạch	Ghi chú
1	Quy trình công nghệ bóc ván mỏng từ thân cây dừa	QT	01 QT	01 QT	100	
2	Quy trình công nghệ sấy và bảo quản ván mỏng từ thân cây dừa	QT	01 QT	01 QT	100	
3	Quy trình công nghệ ép ván dán từ thân cây dừa.	QT	01 QT	01 QT	100	
4	Báo cáo chuyên đề nghiên cứu lượng keo và loại keo hợp lý khi sản xuất ván dán từ thân cây dừa.	CD	01 CD	01 CD	100	
5	Tài liệu tập huấn hướng dẫn kỹ thuật sản xuất ván dán từ thân cây dừa	Bài giảng	01 bài giảng	01 bài giảng	100	

4.3.2. Kết quả đào tạo/tập huấn cho cán bộ hoặc nông dân

Số TT	Số lớp	Số người/lớp	Ngày /lớp	Tổng số người			Ghi chú
				Tổng số	Nữ	Dân tộc thiểu số	
1	01	42	20	42	18	0	

4.4. Tình hình sử dụng kinh phí năm 2010

ĐV tính: 1000 đ

Nội dung chi	Kinh phí theo DT	Kinh phí được cấp	Kinh phí đã sử dụng
1. Văn phòng phẩm	5.070	5.070	5.070
2. Điện thoại	1.200	1.200	1.200
3. Công tác phí	2.800	2.800	2.800
Phụ cấp lưu trú	1.120	1.120	1.120
Tiền ngủ	1.680	1.680	1.680
4. Tiền thuê xe	18.200	18.200	18.200
Tiền vé máy bay	8.200	8.200	8.200
Tiền thuê xe	10.000	10.000	10.000
5. Chi phí thuê mướn	173.500	173.500	173.500
<i>Tìm hiểu, xác định tình hình sử dụng thân cây dừa</i>	14.500	14.500	14.500
<i>Xác định khả năng dán dính của gỗ thân cây dừa của thân cây dừa 30 tuổi</i>	30.000	30.000	30.000
<i>Nghiên cứu công nghệ sấy và bảo quản ván mỏng</i>	30.000	30.000	30.000
<i>Nghiên cứu công nghệ ép ván từ thân cây dừa</i>	30.000	30.000	30.000
<i>Nghiên cứu xác định loại keo, lượng keo hợp lý khi sản xuất ván dán từ thân cây dừa</i>	30.000	30.000	30.000
<i>Chuyển giao công nghệ: quy trình công nghệ sản xuất ván dán từ thân cây dừa</i>	9.000	9.000	9.000
<i>Chuyển giao công nghệ cho công nhân</i>	30.000	30.000	30.000
<i>Thuê thiết bị</i>	15.000	15.000	15.000

<i>Thuê dịch tài liệu</i>	3.500	3.500	3.500
<i>Tiền điện sản xuất</i>	3.000	3.000	3.000
6. Nguyên vật liệu	78.000	78.000	78.000
Gỗ dũa	55.500	55.500	55.500
Nhiên liệu (củi)	10.000	10.000	10.000
Keo dán	10.000	10.000	10.000
Thuốc bảo quản	2.500	2.500	2.500
Mua sắm dụng cụ			
7. Kinh phí quản lý	39.000	39.000	39.000
Phụ cấp chủ nhiệm đề tài	12.000	12.000	12.000
Phụ cấp thư ký và kế toán đề tài	5.000	5.000	5.000
Viết báo cáo tổng kết đề tài	12.000	12.000	12.000
Quản lý hành chính thực hiện dự án	10.000	10.000	10.000
8. Chi khác, thuế GTGT	15.267	15.267	15.267
9. Chi khác	772	772	772
Tổng cộng:	355.309	355.309	355.309

V. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

5.1. Kết luận

1. Đề tài đã hoàn thành mục tiêu đặt ra, với các mục như sau:

- Đã hoàn xây dựng được qui trình công nghệ sản xuất ván dán từ thân cây dừa, sử dụng trong sản xuất đồ mộc xây dựng; Qui trình đã đáp ứng được tiêu chuẩn ISO 2426 - 2: 200(E) và tiêu chuẩn ΓOCT 962472

- Đã xây dựng được 01 mô hình dây chuyền công nghệ sản xuất ván dán từ thân cây dừa, công suất: 1500 m³ sản phẩm/năm; Sản phẩm sản xuất thử nghiệm đạt tiêu chuẩn ISO 2426 - 2: 200(E) và tiêu chuẩn ΓOTC 962472 dùng cho sản xuất đồ mộc thông dụng;

- Đã đào tạo, chuyển giao công nghệ cho 42 nông dân trong đó có 18 nữ.

2. Đề tài bước đầu góp phần đa dạng hóa nguyên liệu cho sản xuất ván dán.

3. Đề tài cũng góp phần nâng cao hiệu quả sử dụng thân cây dừa và nâng cao thu nhập cho nông dân vùng dừa.

5.2. Đề nghị

- Sản phẩm đã đưa ra sản xuất thử nghiệm, song để sản phẩm trở thành thương phẩm cần hoàn thiện công nghệ, dây chuyền và thiết bị để sản phẩm đạt chất lượng mang tính ổn định, đạt tiêu chuẩn sản xuất đồ mộc và được thị trường chấp nhận;

- Căn cứ vào tính chất cơ học, vật lý và thành phần hóa học của thân cây dừa, cần bổ sung hướng nghiên cứu mới nhằm tăng hiệu quả sử dụng thân cây

dừa cũng như tăng thu nhập cho người trồng dừa như: làm ván ghép thanh, làm đồ mộc, ván sàn...

- Nhân rộng mô hình ở các tỉnh có trồng nhiều dừa như: Bến tre, Bình dương, Bình định....

Chủ trì đề tài

(Họ tên, ký)

Cơ quan chủ trì

(Họ tên, ký và đóng dấu)

Bộ Nông nghiệp và PTNT

(Họ tên, ký và đóng dấu)

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Văn Thuận (1993)-*Bài giảng Keo dán gỗ*- ĐH Lâm nghiệp.
2. Bài giảng công nghệ sản xuất ván nhân tạo tập 1 - ĐH Lâm Nghiệp
3. Bài giảng công nghệ sản xuất ván nhân tạo tập 2 - ĐH Lâm Nghiệp
4. Ts. Nguyễn Văn Bỉ (2005)-*Phương pháp nghiên cứu thực nghiệm*-Trường Đại học Lâm nghiệp.
5. PGS.TS Bùi Hải và GS.TS Trần Thế Sơn (2005)-*Kỹ thuật nhiệt*-Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật
7. Toàn tập công nghiệp gỗ thực dụng Quyển ván dăm-người dịch PGS.TS Hoàng Thúc Đệ-người hiệu đính Ths Phan Duy Hưng-Nhà xuất bản Lâm Nghiệp Trung Quốc (1998)
8. Khóa luận tốt nghiệp (2006)- “Nghiên cứu ảnh hưởng của nhiệt độ ép đến một số tính chất cơ bản của LVL sản xuất từ gỗ Bông Gòn sử dụng keo U-F”.
Sv: Lê Đình Doãn.
9. Hà Chu Chử (1999) “Ván nhân tạo-loại vật liệu cần được đẩy mạnh sản xuất”, *tạp chí khoa học công nghệ và kinh tế lâm nghiệp*
10. Phạm Văn Chương và Nguyễn Hữu Quang (2004), Công nghệ sản xuất ván dán và ván nhân tạo đặc biệt, giáo trình trường ĐH Lâm Nghiệp.
11. Đề tài nghiên cứu khoa học: “*Nghiên cứu sử dụng phế liệu trong công nghiệp chế biến gỗ để sản xuất vật liệu xây dựng*”-PGS.TS Phạm Văn Chương.
12. Hoàng Xuân Niên - 2003 - Nghiên cứu một số yếu tố công nghệ sản xuất ván dăm từ xơ dừa - Luận án Tiến sỹ -
13. Hoàng Hữu Nguyên - Hoàng Xuân Niên - 2005 - Máy và thiết bị gia công Gỗ - Nhà xuất bản Nông nghiệp

14. Hoàng Thanh Hương - Xây dựng quy trình công nghệ biến tính 3 loại gỗ cao su, hồng, điều sử dụng trong xây dựng và sản xuất đồ mộc - Đề tài NCKH cấp Thành phố

15. Phạm Ngọc Nam - 2006 - Công nghệ ván nhân tạo - Nhà xuất bản Nông nghiệp

16. Lê Văn Tường - 2000 - Khảo sát một số tính chất cơ lý của gỗ cao su và trầm bông vàng - Luận văn tốt nghiệp kỹ sư - ĐHNI Tp HCM

17. Trần Thị Quỳnh Nga - 2005 - Khảo sát cấu tạo và tính chất cơ lý của gỗ xà cừ - Luận văn tốt nghiệp kỹ sư - ĐHNI Tp HCM

Tiếng Anh

1. R.A Rusedai, E.Ciannamea, P.Leira and P.M.Stefani (2007)

2. Wulf Killmann and Dieter Fink - Coconut Palm Stem Processing - Technical Handbook - Protrade - 1998

3. Terry Seiiers,Jr. - Plywood and Adheisive Technology - New York - 2000

Tiếng Nga

1. В.А. Куликов - Производство Фанера -

Издательство - “Леснаяпромышленность” - Москва 1976

2. П.С.Серговский - Гидро - Термическая обработка и консервирование древесины

Издательство - “Леснаяпромышленность” - Москва 1975

3. В.Н. Плахов - Строганогошпона

Издательство - “Леснаяпромышленность” - Москва 1975

Websize

1. Google.com.vn

HÌNH ẢNH MINH HOẠ

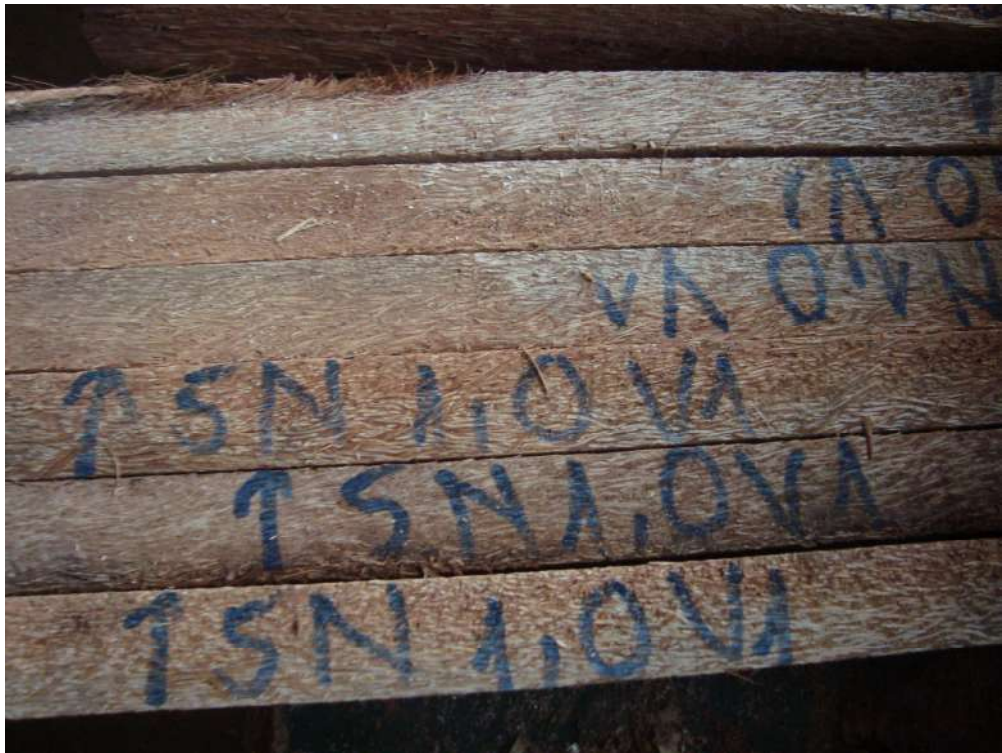
ẢNH GIA CÔNG MẪU











SÂY GỖ DỪA THỬ TÍNH CHẤT CƠ, VẬT LÝ











SẢN XUẤT THỬ NGHIỆM VÁN DÁN TỪ GỖ DỪA















