

ภาคผนวก ก

ไม้ยางพารา

ไม้ยางพารา

ลักษณะไม้ยางพารา

ไม้ยางพารา ได้จากการแปรรูปต้นยางพาราที่มีอายุมาก ตัดแ้ว ยางแล้วมาแปรรูป ดังนั้น ขนาดของไม้แปรรูปที่ได้จึงมีขนาดโต 70 – 100 ซม. หรือเล็กกว่านั้น ไม้ยางพาราที่อนขนาดยาวที่นำมาแปรรูปส่วนมากจะยาวไม่เกิน 4 เมตร ไม้ยางพาราแปรรูปจึงมีขนาดสั้นและแผ่นไม้ค่อนข้างใหญ่และไม่ยาว

ไม้ยางพาราเนื้อไม้มีสีขาว อมครีม หรืออมเหลือง ขณะที่ยังสดอยู่ หลังจากแห้งแล้วนำไปไสผิวหน้าออกใหม่ๆ จะเป็นสีขาวแกมน้ำตาลอ่อนหรือแกมชมพู หลังจากทิ้งไว้ให้ถูกอากาศเป็นเวลานานๆ สีจะเข้มขึ้นอีกเล็กน้อย มีความถ่วงจำเพาะ 0.70 ที่ความชื้นในเนื้อไม้ 12 % ลักษณะเนื้อไม้ส่วนที่เป็นกระ皮และแก่นไม้แตกต่างกัน เนื้อไม้ค่อนข้างละเอียด เสี้ยนสนเล็กน้อย ถึงมาก มักจะพบว่ามีน้ำยาง (latex) ออกมาทางด้านหัวท้ายของไม้แปรรูป

ลักษณะโครงสร้าง

ไม้ยางพาราไม่มีวงเจริญเติบโตให้เห็นเด่นชัดทางด้านหน้าตัด แต่จะเห็นเป็นลายไม้เนื่องจากความแตกต่างระหว่างความแน่นของไฟเบอร์และปริมาณความหนาแน่นของหมูเยื่อ parenchyma ทางด้านข้าง pore เดี่ยวและแฝด 2 – 3 คละกัน กระจายห่างๆ อย่างสม่ำเสมอ มี Metatracheal parenchyma (concentric) ตัดกับ ray เห็นเป็นลักษณะค้ำยทางด้านหน้าตัด

คุณสมบัติของไม้ยางพารา

ไม้ยางพาราไม่จัดเป็นไม้เนื้อแข็งตามมาตรฐานของกรมป่าไม้และสำนักงานมาตรฐาน กระทรวงอุตสาหกรรม เป็นไม้ที่ไม่เหมาะสมอย่างยิ่งที่จะใช้เป็นไม้ในการก่อสร้าง ทั้งนี้เนื่องจากขนาดไม้ยางพาราที่จะนำมาเป็นไม้แปรรูปเป็นขนาดไม้ก่อสร้างหายาก การบิดงอและไม่คงทนเป็นสาเหตุสำคัญ แต่ก็ใช้ทำเป็นไม้แบบคอนกรีตดีพอสมควร ใช้ทำรางใส่ของดีมาก และมีแรงยึดเกาะสูง

	ความชื้น (%)	ความถ่วงจำเพาะ	ความแข็งแรง กก./ซม. ²			ความชื้น x 100 กก./ ซม. ²	ความเหนียว การเคาะ	ความแข็งแรง กก.
			การตัด	การบีบ	การเชิด			
ไม้ยางพารา	12	0.70	973	478	162	960	2.86	538

ความทนทานโดยเฉลี่ยจากการทดลองไม่เกิน 2 ปี

อย่างไรก็ดีไม้ยางพารานั้นเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะใช้ทำเครื่องเรือน โดยเฉพาะ โต๊ะเก้าอี้ เพราะใช้ไม้แปรรูปที่มีขนาดไม่ใหญ่และยาวนัก สามารถเลือกไม้ส่วนที่ดีคัดมาทำโต๊ะและเครื่องเรือนได้ ความแข็งแรงไม่ใช่อุปสรรคใหญ่ สำหรับไม้ยางพาราที่ใช้ทำเครื่องเรือนสีขาวนวลของ

เนื้อไม้ ทำให้มีลักษณะคล้ายไม้ Ramin (Gonystylus spp.) ของมาเลเซีย และคล้ายไม้มะปิ่น (Sterculia alata Roxb.) ของไทย ที่เป็นที่ยอมรับกันมากขณะนี้

ความทนทาน

ไม้ยางพาราเป็นไม้ที่ไม่ทน ง่าย และมอดกิน หากใช้ทำเครื่องเรือน ซึ่งโดยปกติไม่ถูกแดดและฝน เพราะใช้ภายในบ้าน สามารถทนอยู่ได้นานหากได้รับการป้องกันรักษาเนื้อไม้จากราและแมลงอย่างถูกต้องแล้ว ความทนทานก็ไม่แตกต่างไปจากเครื่องเรือนที่ทำจากไม้ชนิดอื่นๆ ที่นิยมใช้กันอยู่

ตารางแสดงการประมาณความต้องการใช้ไม้ยางพาราแปรรูป

หน่วย : ล้าน ลบ.ม

ปี	2541	2545	2550
ไม้ยางพาราแปรรูป	1.5	1.62	1.78

ที่มา : คาคการณ์โดยโครงการ PPD 1 – 98 Rev.2 (1)

ราคาไม้ยางพาราแปรรูป ราคาไม้ยางพาราแปรรูปอัดน้ำยาอบแห้งจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับขนาดและความหนา ตามรายงานของผู้ประกอบการแปรรูปไม้ยางพาราแจ้งว่าราคาหน้าโรงงานจะอยู่ระหว่าง 150 – 200 บาทต่อลูกบาศก์ฟุต หรือประมาณ 5,297 – 7,063 ลูกบาศก์เมตร (1 ลูกบาศก์เมตรเท่ากับ 35.341 ลูกบาศก์ฟุต) และจากรายงานความคืบหน้าปรากฏว่า ในขณะนี้ราคาขึ้นสูงได้เริ่มลดลงมาอยู่ที่ 180 บาทต่อลูกบาศก์ฟุต หรือ ประมาณ 6,357 บาทต่อลูกบาศก์เมตร

การผลิตเครื่องเรือนจากไม้ยางพารา

การนำไม้ยางพารามาใช้ทำเครื่องเรือนในประเทศไทยมีมามากกว่า 20 ปีแล้ว โดยส่วนใหญ่จะผลิตขายต่างประเทศ และปัจจุบันการใช้ไม้ยางพารามาทำเครื่องเรือนได้เพิ่มมากขึ้นเนื่องจากความต้องการของตลาดและการขาดแคลนของไม้ชนิดอื่น ถ้ามองถึงความเหมาะสมของไม้ยางพาราที่จะนำมาใช้ทำเครื่องเรือนแล้ว จะเห็นว่า

1. ปริมาณไม้ : ไม้ยางพาราเมื่อมีอายุ 20 – 30 ปี เจ้าของสวนจะโค่นเพื่อปลูกทดแทน เนื่องจากให้ปริมาณน้ำยางน้อย ดังนั้น ทุกปีจะมีการโค่นสวนยางประมาณ 3 แสนกว่าไร่ คิดเป็นเนื้อไม้ประมาณ 8 ล้านลูกบาศก์เมตร
2. ลักษณะของเนื้อไม้ : สีสตามธรรมชาติของไม้ยางพาราเป็นสีขาวอมเหลืองอ่อนหรืออมครีม มีลวดลายให้เห็นถ้าเลื่อยไม้ตัดครึ่ง จึงเหมาะที่จะใช้ทำเครื่องเรือนสีธรรมชาติหรือสีย้อม
3. น้ำหนักและความแข็งแรง : ถ้าเปรียบเทียบกับไม้สักแล้ว จะพบว่า เป็น ไม้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน คือ มีน้ำหนักและความแข็งแรงปานกลาง

4. คุณสมบัติเกี่ยวกับการอบแห้ง การหดตัว และการคงรูปขณะใช้งาน : จากข้อมูลการอบไม้ของโรงงานอบไม้ จะพบว่า การอบไม้ยางพาราหนา 2 นิ้ว จะใช้เวลาประมาณ 10 – 12 วัน ซึ่งจะเร็วกว่าการอบไม้สักประมาณ 2 เท่า การแตกเสียหายจากการอบมีน้อย นอกจากไม้ติดไม้ที่ จะแตกเสียหายมาก สำหรับการหดตัวของไม้ในด้านรัศมีและด้านสัมผัสจะใกล้เคียงกับไม้สัก แต่การหดตัวทางด้านยาวตามเส้นไม้ของไม้ยางพาราจะมีค่าสูงกว่าปรกติ คือ 0.9 – 1.1 % การเรียงไม้อย่างถูกวิธีและการใช้น้ำหนักกดทับขณะอบจะช่วยลดการเสียหายจากการโก่งบิดงอได้ การคงรูปขณะใช้งานของไม้ยางพาราอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้

5. ความยากง่ายในการตกแต่งด้วยเครื่องจักร : ไม้ยางพาราเป็นไม้เนื้อแข็งปานกลาง สามารถแปรรูป เลื่อย หรือไสได้ง่าย

สำหรับปัญหาของไม้ยางพาราที่ทำให้ไม้ยางพาราได้ชื่อว่าเป็นไม้ปัญหา (Trouble Wood) ที่โรงงานผลิตเครื่องเรือนไม้ยางพาราจะต้องคำนึงถึง คือ

1. ไม้ยางพาราถูกทำลายด้วยมอดหรือราได้ง่าย หลังการตัดทอนและจะต้องรีบแปรรูป ป้องกันรักษาด้วยการอาบน้ำหรืออัดน้ำยาเคมีและอบแห้ง ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้ยางพาราควรนำไปใช้ในที่แห้ง ไม่สัมผัสน้ำ หรือความชื้นสูง

2. ไม้ยางพารามีการบิด โก่งงอ และมีตามาก การนำมาใช้ควรทำเป็นชิ้นส่วนสั้นๆ หากต้องการทำชิ้นส่วนที่มีความยาวหรือหน้ากว้าง ควรจะใช้ไม้ประสาน

3. การเลื่อยตัดทอน การซอย การเจาะรู การตีบัว หากใบมีดไม่คมหรือหรือการขัดที่รุนแรงจะทำให้เกิดรอยไม้บนเนื้อไม้ได้

4. ไม้ยางพารามีเสี้ยนขุยเป็นบางบริเวณ ทำให้การไสให้เรียบทำได้ยาก ต้องเสียเวลาขัดมาก การย้อมสีก็ทำได้ยาก เนื่องจากการดูดซึมสีไม่เท่ากัน การทำชิ้นส่วนด้วยวิธีกลึงกลมจะลดเสี้ยนขุย

5. ไม้ยางพาราจะมีปริมาณลดลงในหน้าฝน เนื่องจากการชักลากทำได้ยาก

ภาคผนวก ข
แบบสอบถามโครงการวิจัย

แบบสอบถามโครงการวิจัย

โครงการ : การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งโรงผลิตเฟอร์นิเจอร์และ ของเล่นไม้

แบบสอบถามสำรวจตลาดร้านค้าทั่วไปและตัวแทนจำหน่ายเฟอร์นิเจอร์

วัตถุประสงค์ของการทำวิจัย

- 1). เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่ร้านค้าและตัวแทนจำหน่ายเฟอร์นิเจอร์ เลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์โต๊ะและของเล่น
- 2). เพื่อศึกษาว่าร้านค้าและตัวแทนจำหน่ายเฟอร์นิเจอร์นิยมซื้อเฟอร์นิเจอร์โต๊ะและของเล่นไม้แบบใด
- 3). เพื่อศึกษาว่าร้านค้าและตัวแทนจำหน่ายเฟอร์นิเจอร์เคยเห็นรูปแบบผลิตภัณฑ์ทั่วไปที่ใกล้เคียงหรือเหมือนกับผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบขึ้นหรือไม่
- 4). เพื่อศึกษาว่าร้านค้าและตัวแทนจำหน่ายเฟอร์นิเจอร์มีความมั่นใจมากน้อยเพียงใดในการเลือกผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบใหม่โดยแสดงรูปแบบให้ดูก่อน
- 5). เพื่อหา ข้อควรพิจารณาโดยตั้งสมมุติฐานว่าถ้ามีผลิตภัณฑ์ออกมาขายจริง

ชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ หรือลงตัวเลขตามลำดับความสำคัญ (1-4) และกรอกข้อมูลตามความเป็นจริงเพื่อประโยชน์ในการวิจัยและประเมินโครงการ เพื่อนำไปปรับปรุงโครงการวิจัยให้ดียิ่งขึ้น
กรณีศึกษาโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร

ข้อมูลเบื้องต้น

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์ (นร./นาง/นส.)..... คุณเกื้อน ใส่ว

ชื่อสถานประกอบการ..... เฟอร์นิเจอร์เซเนเตอร์

เบอร์โทรศัพท์..... 095-914008-11

1). ปัจจัยใดที่มีผลในการตัดสินใจเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์โต๊ะและเก้าอี้ไม้ยางพารา โดยเรียงลำดับความสำคัญ (เรียงจากมากไปน้อย)

☒ รูปแบบการ Design และความสวยงาม

☒ ราคา

☒ ประโยชน์ในการใช้สอยสูงสุดและความเหมาะสมในการใช้งาน .

☒ ความแข็งแรงทนทานสูง

2). ท่านคิดว่าเฟอร์นิเจอร์ใดในปัจจุบันที่นิยมใช้ ได้แก่ (เรียงจากมากไปน้อย)

- ☐ 1 ไม้
☐ 2 พลาสติก
☐ 3 โลหะ
☐ 4 หนังและผ้า

3). ท่านเคยเห็นรูปแบบอย่างที่ท่านเสนอไป ดังกล่าวหรือไม่

- ☐ 1 ไม่เคยเห็นมาก่อน
☐ 2 ไม่แน่ใจ
☒ 3 เคยเห็นแล้ว ชูเงา

4). หลังจากที่ท่านได้ทราบรายละเอียดของผลิตภัณฑ์แล้ว สามารถสรุปความมั่นใจเลือกใช้โต๊ะได้ ดังนี้

- ☒ 1 ตัดสินใจซื้อแน่นอน
☐ 2 ไม่แน่ใจ
☐ 3 ไม่ใช่เลย

5). ขอดำเนินการที่ท่านคาดว่าจะมีการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 ชนิด

หมายเหตุ ข้อมูลการประมาณยอดการสั่งซื้อ เป็นสมมุติฐานเพื่อนำไปเป็นข้อมูลอ้างอิงในการวิจัย
 หัวข้อการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเท่านั้น

ประมาณการยอดการสั่งซื้อ

รายการ เดือน	โต๊ะพับไม้ยางพารา	โต๊ะถอดประกอบไม้ยางพารา	ของเล่นตัวต่อไม้ยางพารา
	จำนวน(ตัว)	จำนวน(ตัว)	จำนวน(ชุด)
ม.ค.	10	5	-
ก.พ.	10	5	-
มี.ค.	5	5	-
เม.ย.	5	5	-
พ.ค.	5	5	-
มิ.ย.	5	5	-
ก.ค.	5	5	-
ส.ค.	5	5	-
ก.ย.	5	5	-
ต.ค.	5	5	-
พ.ย.	20	20	-
ธ.ค.	20	20	-
รวม	100	100	-

6. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 ตัวอย่างที่นำเสนอตามความคิดเห็นของท่าน

6.1 ไม้ตะพับไม้ยางพารา

ปรับใช้ดัดโค้งได้มากขึ้น ไม้ตะพับตามรูปแบบ

6.2 ไม้ตะถอดประกอบไม้ยางพารา

ปรับใช้ดัดโค้งได้มากขึ้น เสนอการเคลือบ

6.3 ของเล่นตัวต่อไม้ยางพารา

แบบสอบถามโครงการวิจัย

โครงการ : การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งโรงผลิตเฟอร์นิเจอร์และ ของเล่นไม้

แบบสอบถามสำรวจตลาดร้านค้าทั่วไปและตัวแทนจำหน่ายเฟอร์นิเจอร์

วัตถุประสงค์ของการทำวิจัย

- 1). เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่ร้านค้าและตัวแทนจำหน่ายเฟอร์นิเจอร์ เลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์โต๊ะและของเล่น
- 2). เพื่อศึกษาว่าร้านค้าและตัวแทนจำหน่ายเฟอร์นิเจอร์นิยมซื้อเฟอร์นิเจอร์โต๊ะและของเล่นไม้แบบใด
- 3). เพื่อศึกษาว่าร้านค้าและตัวแทนจำหน่ายเฟอร์นิเจอร์เคยเห็นรูปแบบผลิตภัณฑ์ทั่วไปที่ใกล้เคียงหรือเหมือนกับผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบขึ้นหรือไม่
- 4). เพื่อศึกษาว่าร้านค้าและตัวแทนจำหน่ายเฟอร์นิเจอร์มีความมั่นใจมากน้อยเพียงใดในการเลือกผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบใหม่โดยแสดงรูปแบบให้ดูก่อน
- 5). เพื่อหา ยอดการจัดจำหน่ายโดยตั้งสมมุติฐานว่าถ้ามีผลิตภัณฑ์ออกมาขายจริง

ชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ หรือลงตัวเลขตามลำดับความสำคัญ (1-4) และกรอกข้อมูลตามความเป็นจริงเพื่อประโยชน์ในการวิจัยและประเมินโครงการ เพื่อนำไปปรับปรุงโครงการวิจัยให้ดียิ่งขึ้น กรณีศึกษาโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร

ข้อมูลเบื้องต้น

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์ (นาย/นาง/นส.)..... นส. นก..... พินัย.....

ชื่อสถานประกอบการ..... ข.จ. น. ๒๕๖๓.....

เบอร์โทรศัพท์..... ๐๐๐ ๘๑๐ ๑๖๒.....

- 1). ปัจจัยใดที่มีผลในการตัดสินใจเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์โต๊ะและเก้าอี้ไม้แบบพารา โดยเรียงลำดับความสำคัญ (เรียงจากมากไปน้อย)

☐ 3 รูปแบบการ Design และความสวยงาม

☐ 4 ราคา

☐ 1 ประโยชน์ในการใช้สอยสูงสุดและความเหมาะสมในการใช้งาน

☐ 2 ความแข็งแรงทนทานสูง

2). ท่านคิดว่าเฟอร์นิเจอร์ในปัจจุบันที่นิยมใช้ ได้แก่ (เรียงจากมากไปน้อย)

- ☐ ไม้
☐ พลาสติก
☐ โลหะ
☒ หนังและผ้า

3). ท่านเคยเห็นรูปแบบอย่างที่ท่านเสนอไป ดังกล่าวหรือไม่

- ☐ ไม่เคยเห็นมาก่อน
☒ ไม่แน่ใจ
☐ เคยเห็นแล้ว

4). หลังจากที่ท่านได้ทราบรายละเอียดของผลิตภัณฑ์แล้ว สามารถสรุปความมั่นใจเลือกใช้โต๊ะได้ ดังนี้

- ☐ ตัดสินใจซื้อแน่นอน
☒ ไม่แน่ใจ
☐ ไม่ใช่เลย

5). ยอดจัดจำหน่ายที่คาดว่าจะมีการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 ชนิด

หมายเหตุ ข้อมูลการประมาณยอดการสั่งซื้อ เป็นสมมุติฐานเพื่อนำไปเป็นข้อมูลอ้างอิงในการวิจัย
 หัวข้อการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเท่านั้น

ประมาณการยอดการสั่งซื้อ

รายการ เดือน	โต๊ะพับไม้ยางพารา	โต๊ะถอดประกอบไม้ยางพารา	ของเล่นตัวต่อไม้ยางพารา
	จำนวน(ตัว)	จำนวน(ตัว)	จำนวน(ชุด)
ม.ค. *	30	30	-
ก.พ. *	30	30	-
มี.ค. *	30	30	-
เม.ย.	20	20	-
พ.ค.	20	20	-
มิ.ย.	20	20	-
ก.ค. *	10	10	-
ส.ค. *	10	10	-
ก.ย.	10	10	-
ต.ค.	20	20	-
พ.ย.	20	20	-
ธ.ค.	20	20	-
รวม	240	240	-

6. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 ตัวอย่างที่นำเสนอตามความคิดเห็นของท่าน

6.1 ใต้พับไม้ยางพารา

Product ไม้ระแนงเงา ก้อนดกกำลังการผลิตปีละ 1 ล้าน 050,000 (1 ล้าน 050,000)

ยอดขายปีละประมาณ 240 ล้าน / ล้าน

ช่วงระยะเวลาที่ดี ม.ค - มี.ค

ทางใจได้ ก.ค - ธ.ค

Design เปลี่ยนทุกไตรมาส 70% 3 เดือน

6.2 ใต้ถอมประกอบไม้ยางพารา

6.3 ของเล่นตัวต่อไม้ยางพารา

แบบสอบถามโครงการวิจัย

โครงการ : การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งโรงผลิตเฟอร์นิเจอร์และ ของเล่นไม้

แบบสอบถามสำรวจตลาดผู้บริโภคทั่วไป

วัตถุประสงค์ของการทำวิจัย

- 1). เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่ กลุ่มลูกค้าเป้าหมายเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์โต๊ะและของเล่นไม้ยางพารา
- 2). เพื่อศึกษาถึงความมั่นใจในการตัดสินใจเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์โต๊ะและของเล่นไม้ยาง ของกลุ่มลูกค้าเป้าหมายหลังจากที่ทราบถึงรายละเอียดของผลิตภัณฑ์แล้ว
- 3). เพื่อศึกษาว่าผู้บริโภคในแต่ละระดับรายได้ให้ความสนใจในเฟอร์นิเจอร์โต๊ะและเก้าอี้แตกต่างกันอย่างไร

ชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ หรือลงตัวเลขตามลำดับความสำคัญ (1-4) และกรอกข้อมูลตามความเป็นจริงเพื่อประโยชน์ในการวิจัยและประเมินโครงการ เพื่อนำไปปรับปรุงโครงการวิจัยให้ดียิ่งขึ้น กรณีศึกษาโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร

1. ปัจจัยสำคัญที่ท่านตัดสินใจเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์โต๊ะและเก้าอี้
 1. รูปแบบการ Design และความสวยงาม
 2. ประโยชน์ในการใช้สอยสูงสุดและความเหมาะสมในการใช้งาน
 3. ราคา
 4. ความแข็งแรงทนทานสูง
2. เมื่อทราบรายละเอียดของผลิตภัณฑ์แล้วท่านมีความสนใจในผลิตภัณฑ์อย่างไร
 - ☐ ตัดสินใจซื้อแน่นอน
 - ☒ ไม่แน่ใจ
 - ☐ ไม่ใช่แน่นอน
3. ท่านมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน
 - ☒ น้อยกว่า 10,000 บาท
 - ☐ มากกว่า 10,000 บาท ถึง 25,000 บาท
 - ☐ มากกว่า 25,000 บาท ถึง 50,000 บาท
 - ☐ มากกว่า 50,000 บาท ถึง 75,000 บาท
 - ☐ มากกว่า 75,000 บาท ถึง 100,000 บาท
 - ☐ มากกว่า 100,000 บาท ขึ้นไป

กันเอย พล.อ.กัม

แบบสอบถามโครงการวิจัย

โครงการ : การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งโรงผลิตเฟอร์นิเจอร์และ ของเล่นไม้

แบบสอบถามสำรวจตลาดผู้บริโภคทั่วไป

วัตถุประสงค์ของการทำวิจัย

- 1). เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่ กลุ่มลูกค้าเป้าหมายเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์โต๊ะและของเล่นไม้ยี่ห้อ
- 2). เพื่อศึกษาถึงความมั่นใจในการตัดสินใจเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์โต๊ะและของเล่นไม้ยี่ห้อ ของกลุ่มลูกค้าเป้าหมายหลังจากที่ทราบถึงรายละเอียดของผลิตภัณฑ์แล้ว
- 3). เพื่อศึกษาว่าผู้บริโภคในแต่ละระดับรายได้ให้ความสนใจในเฟอร์นิเจอร์โต๊ะและเก้าอี้แตกต่างกันอย่างไร

ชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ หรือลงตัวเลขตามลำดับความสำคัญ (1-4) และกรอกข้อมูลตามความเป็นจริงเพื่อประโยชน์ในการวิจัยและประเมินโครงการ เพื่อนำไปปรับปรุงโครงการวิจัยให้ดียิ่งขึ้น กรณีศึกษาโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร

1. ปัจจัยสำคัญที่ท่านตัดสินใจเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์โต๊ะและเก้าอี้

4 ☐ รูปแบบการ Design และความสวยงาม

1 ☐ ประโยชน์ในการใช้สอยสูงสุดและความเหมาะสมในการใช้งาน

2 ☐ ราคา

3 ☐ ความแข็งแรงทนทานสูง

2. เมื่อทราบรายละเอียดของผลิตภัณฑ์แล้วท่านมีความสนใจในผลิตภัณฑ์อย่างไร

☐ ตัดสินใจซื้อแน่นอน

☒ ไม่แน่ใจ

☐ ไม่ใช้แน่นอน

3. ท่านมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน

☒ น้อยกว่า 10,000 บาท

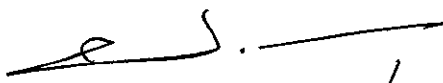
☐ มากกว่า 10,000 บาท ถึง 25,000 บาท

☐ มากกว่า 25,000 บาท ถึง 50,000 บาท

☐ มากกว่า 50,000 บาท ถึง 75,000 บาท

☐ มากกว่า 75,000 บาท ถึง 100,000 บาท

☐ มากกว่า 100,000 บาท ขึ้นไป


นางสาว กอญ ฉายา

แบบสอบถามโครงการวิจัย

โครงการ : การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งโรงผลิตเฟอร์นิเจอร์และ ของเล่นไม้

แบบสอบถามสำรวจตลาดผู้บริโภคทั่วไป

วัตถุประสงค์ของการทำวิจัย

- 1). เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่ กลุ่มลูกค้าเป้าหมายเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์และของเล่น ไม้ยางพารา
- 2). เพื่อศึกษาถึงความมั่นใจในการตัดสินใจเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์และของเล่น ไม้ยาง ของกลุ่มลูกค้าเป้าหมายหลังจากที่ทราบถึงรายละเอียดของผลิตภัณฑ์แล้ว
- 3). เพื่อศึกษาว่าผู้บริโภคในแต่ละระดับรายได้ให้ความสนใจในเฟอร์นิเจอร์และเก้าอี้แตกต่างกันอย่างไร

ชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ หรือลงตัวเลขตามลำดับความสำคัญ (1-4) และกรอกข้อมูลตามความเป็นจริงเพื่อประโยชน์ในการวิจัยและประเมินโครงการ เพื่อนำไปปรับปรุงโครงการวิจัยให้ดียิ่งขึ้น กรณีศึกษาโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร

1. ปัจจัยสำคัญที่ท่านตัดสินใจเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์และเก้าอี้
 - ☒ รูปแบบการ Design และความสวยงาม
 - ☐ ประโยชน์ในการใช้สอยสูงสุดและความเหมาะสมในการใช้งาน
 - ☐ ราคา
 - ☐ ความแข็งแรงทนทานสูง
2. เมื่อทราบรายละเอียดของผลิตภัณฑ์แล้วท่านมีความสนใจในผลิตภัณฑ์อย่างไร
 - ☐ ดัดสนใจซื้อแน่นอน
 - ☒ ไม่แน่ใจ
 - ☐ ไม่ใช้แน่นอน
3. ท่านมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน
 - ☐ น้อยกว่า 10,000 บาท
 - ☐ มากกว่า 10,000 บาท ถึง 25,000 บาท
 - ☒ มากกว่า 25,000 บาท ถึง 50,000 บาท
 - ☐ มากกว่า 50,000 บาท ถึง 75,000 บาท
 - ☐ มากกว่า 75,000 บาท ถึง 100,000 บาท
 - ☐ มากกว่า 100,000 บาท ขึ้นไป

อรุณี กันภัยสุวรรณ ๘ ฝั้ว (บัณฑิตเอกตรี เซ็นซ่า)

ภาคผนวก ค

ผู้ผลิตและจำหน่ายเครื่องจักรในการผลิตเครื่องเรือน

รายชื่อผู้ผลิตและจำหน่ายเครื่องจักรในการผลิตเครื่องเรือน			
ที่	ชื่อบริษัท	ที่อยู่	ผลิต / จำหน่าย
1	บริษัท ไทย นาโกย่า แมชชีนเนอร์ จำกัด	661/8-9 ถ.สาธุประดิษฐ์ 55 ถ.สาธุประดิษฐ์ แขวงบางโพงพาง เขตยานนาวา กทม. 10120 โทร. 6820210-3 โทรสาร.2953073	ตัวแทนจำหน่ายอุปกรณ์อะไหล่และเครื่องจักรสำหรับผลิตเฟอร์นิเจอร์
2	บริษัท ไทยวินีเตอร์ จำกัด	1748/21-26 ถ.เจริญกรุง แขวงยานนาวา เขตสาทร กทม. 10120 โทร. 2129418, 6750135-7 โทรสาร 2124587	ผู้นำเข้าเครื่องจักรงานไม้ระบบความถี่สูงสำหรับการตัดโค้งวีเนียร์ การผลิตไม้ประสาน
3	หจก.ไทยสากล แมชชีนเนอร์	166/17-19 ซ.ร่วมจิต ถ.รางน้ำ แขวงพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400 โทร.2451953,2456452,2457243	ผู้นำเข้าเครื่องจักรจากเอเชียและยุโรป เป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องลับใบเลื่อยวงเดือน HSS เครื่องเชื่อม ใบเลื่อยวงเดือน ใบมีดไสไม้ ฟิงค์เกอร์จอยส์ คัดเตอร์ ฯลฯ
4	บริษัท ไทยแอ็คควานซ์ เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด	341/13-14 หมู่ 3 ทางเข้าหมู่บ้านเสริมธุรกิจ ถ.เพชรเกษม แขวงบางแคเหนือ เขตภาษีเจริญ กทม. 10160 โทร. 4210031,4210073 โทรสาร. 4121978,8092460	นำเข้าเครื่องจักรที่ใช้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้และงานโลหะ จัดซื้อเครื่องจักรต่างประเทศทั้งในยุโรปและเอเชีย

5	บริษัท นานตี อินเตอร์เทรด จำกัด	327/35-39 ซ.วัดปรก 2 ถ.จันทร์ แขวงทุ่ง วัดคอน เขตสาทร กทม. 10120 โทร.6758229-44 โทรสาร. 2121448,2130360	จำหน่ายอุปกรณ์ที่ใช้ ในอุตสาหกรรม เฟอร์นิเจอร์
6	บริษัท บี แอนด์ บี โซลิเมค จำกัด	3755/6 ถ.พระรามที่ 4 แขวงพระโขนง เขตคลองเตย กทม. 10110 โทร. 3812296-7, 9301203, 3902220-2, 7120898, 7120900-7 โทรสาร. 3812295	ผู้แทนจำหน่าย เครื่องจักรงานไม้ทุก ชนิด ผ้าทราย กระดาษ ทราย
7	หจก. โกลเดนฮิลล์ เทรคคิง	1618/17 – 18 ถ.เจริญกรุง 54-56 แขวง ยานนาวา เขตสาทร กทม. 10120 โทร. 2114569,2126146 โทรสาร. 2120528	จำหน่ายเครื่องจักร และอุปกรณ์เครื่องใช้ เช่น ใบมีดไสไม้ ใบ เลื่อยวงเดือน สายพาน ผ้าทราย ฯลฯ
8	บริษัท คอนนิแม็กซ์ ซัพพลาย คอรัปอร์ เรชั่น จำกัด	149/356 หมู่ 13 ซ.เพชรเกษม 15 ถ.เพชร เกษม ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ. สมุทรสาคร 74130 โทร. 8811786-7,8137096-8 โทรสาร. 8111784	นำเข้าเครื่องจักรงาน ไม้ทุกชนิด และ อุปกรณ์ใบเลื่อย ใบมีด หัวคัตเตอร์ คัตเตอร์ ฟิงเกอร์จอยส์ และหัว กบไสไม้ เป็นผู้แทน จำหน่าย
9	บริษัท เซเว่น โอ๊กส์ จำกัด	23/331 หมู่ 13 ซ.เสริมมิตร 14/7 ถ.นวมิ นทร์ แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม กทม. 10230 โทร.5100308,5102849 โทรสาร. 5102887,9478274	เป็นตัวแทนจำหน่าย เครื่องจักรงานไม้จาก ประเทศ ยุโรป ได้หวั่นโดยเฉพาะ ใบมีด
10	บริษัท ดงวาเฮง จำกัด	295,615/4 ซ.วัด ไร่เงิน ถ.จันทร์ แขวงทุ่ง วัดคอน เขตสาทร กทม. 10120 โทร.2112530,2124120,2124434	ผลิตอุปกรณ์ที่ใช้กับ เฟอร์นิเจอร์ไม้ ที่ผลิต ด้วยพลาสติก ฯลฯ

ภาคผนวก ง

โรงงานแปรรูปไม้ยางพาราเพื่อจำหน่าย

รายชื่อโรงงานแปรรูปไม้ยางพาราเพื่อจำหน่าย

ชื่อโรงงาน / ทะเบียนโรงงาน	สถานที่ตั้ง / โทรศัพท์	ประกอบกิจการ
นายพรชัย แซ่เซื่อง 3-34(1)-3/40 นศ ประเภทโรงงานหลัก 03401	ม.13 ต.ช้างกลาง* อ.ฉวาง จ.นครศรีธรรมราช	แปรรูปไม้ยางพาราเพื่อ จำหน่าย เครื่องจักร 170.00 HP เงินทุน 330,000 บาท คนงาน 9 คน
นางกิมล้วน บุญส่ง ส 3-34(1)-1/38 จบ ประเภทโรงงานหลัก 03401	15 ม.12 ถ.สุขุมวิท ต.วังโตนด อ.นายายอาม จ.จันทบุรี 22170	แปรรูปไม้ยางพาราเพื่อ จำหน่าย เครื่องจักร 194.00 HP เงินทุน 1,200,000 บาท คนงาน 12 คน
นายสุขสวัสดิ์ แซ่เป่า ส 3-34(1)-1/39 นศ ประเภทโรงงานหลัก 03401	226 ม.2 ถ.จันดี-ทุ่งใหญ่ ต.จันดี อ.ฉวาง จ.นครศรีธรรมราช 80150 โทร. 075 - 486168	แปรรูปไม้ยางพาราเพื่อ จำหน่าย เครื่องจักร 239.10 HP เงินทุน 6,200,000 บาท คนงาน 25 คน
นายบัญชา คำนวนศิลป์ ส 3-34(1)-6/37 นศ ประเภทโรงงานหลัก 03401	54 ม. 3 ถ.นครศรีธรรมราช-ทุ่งสง ต. นาพรุ อ.พระพรหม จ. นครศรีธรรมราช 80000	แปรรูปไม้ยางพาราเพื่อ จำหน่าย เครื่องจักร 245.00 HP เงินทุน 255,000 บาท คนงาน 9 คน
ห้างหุ้นส่วนจำกัด พี.เจ.โอ.พาราอู๊ด 1999 3-34(1)-1/43 รย ประเภทโรงงานหลัก 03401	7/1 ม.1 ถ.บ้านนา(ทางเกวียน-เนินอู่ ทอง) ต.บ้านนา อ.แกลง จ.ระยอง 21110 โทร. 038 - 672393	แปรรูปไม้ยางพาราเพื่อ จำหน่าย ทำลังไม้ ชั้นวางของ และอบ อัดน้ำยาไม้ เครื่องจักร 301.88 HP เงินทุน 7,700,000 บาท คนงาน 18 คน
นางแพรวพรรณ นิสัยเชื้อ 3-34(1)-1/40 พท	ม.5 ต.โคกสัก	แปรรูปไม้ยางพาราเพื่อ จำหน่าย

ประเภทโรงงานหลัก 03401	อ.บางแก้ว จ.พัทลุง 93140	เครื่องจักร 350.00 HP เงินทุน 470,000 บาท คนงาน 10 คน
นางดาวเรือง รักษ์เดชา 3-34(1)-11/43 สข ประเภทโรงงานหลัก 03401	ม.- ช.กองทุนสงเคราะห์ ถ.กาญจนวนิช ต.บ้านพรุ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90250 โทร. 074 - 210310	แปรรูปไม้ยางพาราเพื่อ จำหน่าย เครื่องจักร 260.00 HP เงินทุน 800,000 บาท คนงาน 14 คน
นายไมตรี กระจาย 3-34(1)-10/43 สข ประเภทโรงงานหลัก 03401	ม.- ถ.ประหารมื่น ต.บ้านพรุ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90250 โทร. 01-8969760	แปรรูปไม้ยางพาราเพื่อ จำหน่าย เครื่องจักร 130.00 HP เงินทุน 415,000 บาท คนงาน 10 คน
นายมานะ อี๊สกุล 3-34(1)-1/43 สข ประเภทโรงงานหลัก 03401	ม.1 ถ.กาญจนวนิช ต.พะตง อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90230 โทร. 01-9592603	แปรรูปไม้ยางพาราเพื่อ จำหน่าย เครื่องจักร 490.50 HP เงินทุน 2,080,000 บาท คนงาน 32 คน
นายเอกชัย กิตติรัตนโยธิน 3-34(1)-2/43 สข ประเภทโรงงานหลัก 03401	ม.4 ถ.สายเอเชีย 43 ต.ท่าช้าง อ.บางกล่ำ จ.สงขลา 90110	แปรรูปไม้ยางพาราเพื่อ จำหน่าย เครื่องจักร 310.00 HP เงินทุน 3,600,000 บาท คนงาน 46 คน
นายสุชาติ ถ่องชุม ศ 3-34(1)-4/38 สด ประเภทโรงงานหลัก 03401	ม.6 ถ.ยนตรการกำธร ต.คลองขุด อ.เมือง จ.สตูล 91000	แปรรูปไม้ยางพาราเพื่อ จำหน่าย เครื่องจักร 65.00 HP เงินทุน 2,000,000 บาท คนงาน 15 คน
นายคำริ สมนึก 3-34(1)-1/44 สด	ม.- ถ.- ต.ควนโดน	แปรรูปไม้ยางพาราเพื่อ จำหน่าย

ประเภทโรงงานหลัก 03401	อ.ควนโดน จ.สตูล 91160	เครื่องจักร 110.00 HP เงินทุน 850,000 บาท คนงาน 8 คน
นายสรศักดิ์ อังสุกานิช 3-34(1)-2/43 สด ประเภทโรงงานหลัก 03401	ม.- ถ.- ต.ควนโดน อ.ควนโดน จ.สตูล 91160	แปรรูปไม้ยางพาราเพื่อ จำหน่าย เครื่องจักร 110.00 HP เงินทุน 2,100,000 บาท คนงาน 24 คน
นายสะหวิ คอละ ศ 3-34(1)-3/38 สด ประเภทโรงงานหลัก 03401	110 ม.7 ถ.ยন্ত্রการกำร ต.ทุ่งน้ย อ.ควนกาหลง จ.สตูล 91130	แปรรูปไม้ยางพาราเพื่อ จำหน่าย เครื่องจักร 110.00 HP เงินทุน 1,380,000 บาท คนงาน 10 คน

หมายเหตุ - ข้อมูลนี้เป็นข้อมูลเมื่อวันที่ 11 กรกฎาคม 2546 ซึ่งไม่รวมถึง โรงงานเล็กประกอบกิจ

- ที่มา : ศูนย์สารสนเทศโรงงานอุตสาหกรรม กรมโรงงานอุตสาหกรรม

โทร.(662) 2024156, 2024099 หรือ

ภาคผนวก จ
คุณสมบัติ ของ ไม้ แต่ละชนิด

คุณสมบัติ ของ ไม้ แต่ละชนิด (อ่าน 1408)

ตารางแสดงค่ากลสมบัติของไม้วงศ์ยางชนิดต่างๆ

(The Mechanical Properties of Dipterocarp Timbers)

ชนิดไม้	ปริมาณ ความชื้น (%)	ความถ่วง จำเพาะ	ความแข็งแรง			ความ แข็งเกร็งx100ก./ตร.ซม.	ความ เหนียว จากการตัดก.-ซม./ตร.	ความ แข็งก.	จากการตะก.-ม.	ความทนทานจากการทดลอง ปักดิน (ปี)
			การตัด	การบีบกด./ซม.2	การเสียด					
1. ตะเคียนทอง (Hopea odorata Roxb.)	12	0.80	1,172	520	148	1,202	-	4.70	649	7.7(3.0-10.5)
2. พนอง (Shorea hypochra Hance)	14	0.59	940	489	138	1,026	-	2.90	443	4.0(2)
3. ยาง (Dipterocarpus sp.)	13	0.70	888	394	164	902	-	2.14	470	4.3(1.0-10.0)
4. สยาขาว (Shorea Leprosula Miq.)	12	0.51	846	428	106	992	-	4.02	336	2.4(0.5-3.5)
5. สยาแดง (Shorea curtisii Dyer)	11.8	0.41	817	429	74	668	-	1.71	222	1.5(0.5-3.0)
6. ตะเคียนขน minutiflora Fisch.)	10.2	0.62	958	513	159	922	-	1.55	474	-
7. ยางเสี้ยน (Dipterocarpus costatus)	12	0.83	1,440	661	177	1,333	-	4.03	772	-
8. พันจ้ำ (Vatica cinerea King)	12	1.06	1,960	866	258	1,853	-	4.92	1270	-
9. หลวง (Dipterocarpus tuberculatus Roxb.)	12	0.86	1,297	552	152	1,319	-	3.34	734	7.1(2.0-14.0)
10. รัง (Pentacme suavis A.DC.)	12	1.00	1,352	621	126	1,431	-	3.42	755	17.3(11.0-18.0)
11. เหียง (Dipterocarpus obtusifolius Teijsm.)	12	0.90	1,200	580	131	1,355	-	3.00	716	8.8(2.0-18.4)

12. แอ้ง	(Shorea glauca King)	13	0.78	1,497	532	151	1,370	-	4.80	723	7.0(2)
13. ตะเคียนทราย	(Shorea gratissima Dyer.)	12.4	0.76	1,243	560	-	1,243	-	3.46	744	3.2(2.7-3.9)
14. ชู้ง	(Dipterocarpus grandiflorus Bl.)	13	0.76	1,150	490	176	1,120	-	2.88	555	3.9(0.9-9.0)
15. ชันพู่	(Hopea recopei Pierre)	47.4	1.23	1,226	518	133	1,260	-	5.47	586	0
16. หงอนไก่หลังขาว	(Hopea helferi Brandis)	20.3	0.97	1,162	526	205	1,200	-	6.74	787	0
17. กะบาก	(Anisoptera oblonga Dyer)	12	0.60	656	384	96	1,061	-	3.57	336	5.2(1.0-10.0)
18. ไผ่เขียว	(Parashorea stellata Kurz)	12	0.54	909	459	105	1,136	-	1.98	382	6.5(1.5-12.5)
19. เคี่ยม	(Cotylelobium lanceolatum Craib)	12	0.91	1,489	707	196	1,489	-	4.01	992	มากกว่า 9 ปี
20. เคี่ยมคันทอง	(Shorea sericeiflora Fisch & Hutch.)	12	0.72	1,438	602	158	1,434	-	4.02	683	15.6(14.3-18.3)
21. ชัน	(Shorea thorelii Pierre)	12	0.84	1,341	630	149	1,623	-	4.37	687	11.1(4.5-21.3)
22. ตะเคียนชันตาแมว	(Balanocarpus heimii King)	12	0.90	1,753	760	180	1,784	-	4.34	830	26.1(9.0-31.0)
23. ตะเคียนราก	(Hopea avellanea Heim)	12	0.70	1,166	584	186	1,296	-	3.13	646	7.4(6.0-12.0)
24. ตะเคียนหิน	(Hopea ferrea Pierre)	12	0.98	1,609	679	191	1,650	-	3.25	1142	10.5(10.5-10.5)
25. เต็ง	(Shorea obtusa Wall.)	12	1.05	1,732	723	143	1,751	-	6.10	964	17.7(11.0-18.0)
26. พะยอม	(Shorea talura Roxb.)	9.74	0.84	1,170	682	193	1,581	-	3.76	667	11.9(1.8-20.8)

คำอธิบาย

1. ปริมาณความชื้น (Moisture content) คิดเป็นส่วนร้อยละของน้ำหนักไม้อบแห้ง ที่มีความชื้นต่ำกว่า 16% ถือว่าเป็นไม้แห้ง เกินกว่า 25% เป็นไม้เปียก

2. ความแข็งแรง

1. แรงดัด (Static bending) หมายถึงค่าสัมประสิทธิ์การหัก (Modulus of rupture)
2. แรงบีบขนานแนวเส้น (Compression parallel to grain) หมายถึงค่าแรงบีบ
3. แรงเฉือน (Shear along grain) หมายถึง ค่าแรงเฉื่อยสูงสุดตามแนวรัศมี (Radial) และแนวสัมผัส (Tangential)

3. ความแข็งแกร่ง (Stiffness) หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การยืดหยุ่น (Modulus of elasticity) ที่ได้จากการดัด (Static bending)

4. ความเหนียว (Toughness)

1. การดัด (Static bending) หมายถึง ค่างานทั้งหมด (Total work) ที่ใช้ทำให้ไม้เสียรูปจนถึงน้ำหนักที่กำหนด
2. แรงเคาะ (Impact bending) หมายถึง ค่าพลังงานที่ต้องใช้ในการทำให้ไม้หัก

5. ความแข็ง (Hardness) หมายถึง คำนำน้หนักหรือแรงที่ต้องใช้ในการกดถูกป็นให้จมลงไปในไม้ในระดับที่กำหนด ค่าที่ให้ไว้เป็นค่าเฉลี่ยของความแข็งบนด้านรัศมี (Radial) และด้านสัมผัส (Tangential)

6. ความทนทาน (Durability) หมายถึง ความทนทานตามธรรมชาติของไม้ต่อมอด ปลวก และต่อการผุ ข้อมูลได้จากการทดลองปักไม้ ขนาด 5x5x50 ซม. ลงในดิน ซึ่งเลือกแปลงทดลองในภาคต่างๆ ของประเทศไทย

ในการเปรียบเทียบความแข็งแรงระหว่างไม้ต่างชนิดโดยทั่วๆ ไปถือค่าความแข็งแรงในการดัด (Modulus of rupture) เป็นบรรทัดฐาน ซึ่งเป็นค่าที่สำคัญที่ใช้พิจารณาในการก่อสร้าง ทั้งนี้ เพราะไม้ได้รับอิทธิพลจากเหตุที่เกี่ยวข้องต่างๆ ได้มากกว่าค่าอื่นๆ

อนึ่ง ไม้แห้ง (ความชื้น 12%) จะมีค่าความแข็งแรงในการดัดประมาณ 1.5 เท่าของไม้เปียก (ความชื้นเกิน 25%)

ภาคผนวก จ

การเยี่ยมชมโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์

1. การเยี่ยมชม ห้างหุ้นส่วนจำกัด พิชัยเฟอร์นิเจอร์ เลขที่ 72 หมู่ 10 ต.คอรุม อ.พิชัย จ.อุตรดิตถ์
2. การเยี่ยมชม ห้างหุ้นส่วนจำกัด ห้างหุ้นส่วนจำกัด อูไรทีควูด 146 หมู่ 3 ตำบล หนอง อำเภโพนทะเล จังหวัดพิจิตร 66130

1. การเยี่ยมชม ห้างหุ้นส่วนจำกัด พิชัยเฟอร์นิเจอร์ เลขที่ 72 หมู่ 10 ต.คอรุม อ.พิชัย จ.อุตรดิตถ์
2. การเยี่ยมชม ห้างหุ้นส่วนจำกัด ห้างหุ้นส่วนจำกัด อุไรทีควู้ด 146 หมู่ 3 ตำบลทะนง อำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตร 66130

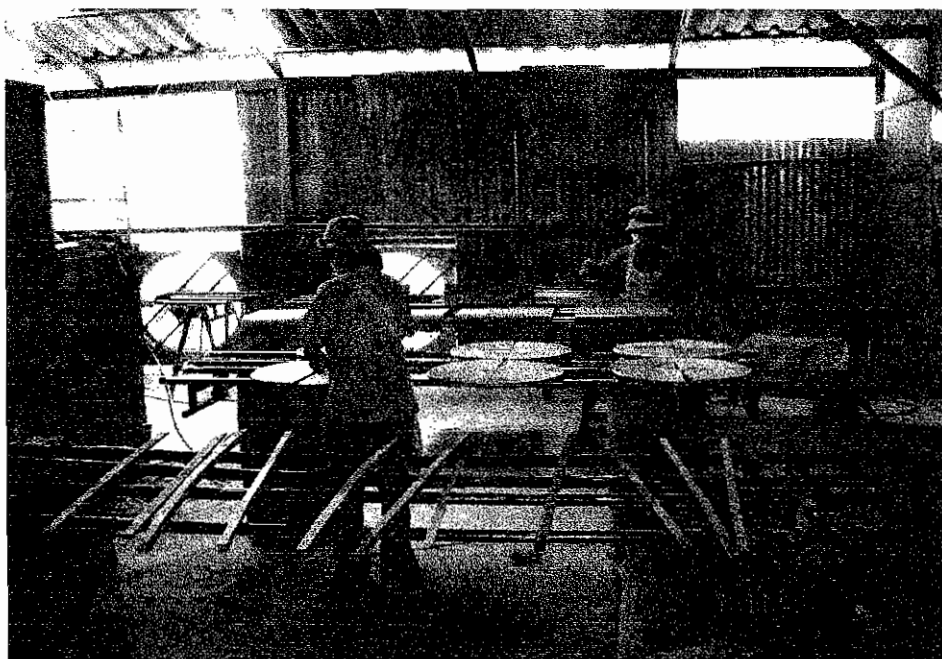
ประมวลภาพการเยี่ยมชม โรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ อุไรทีควู้ด



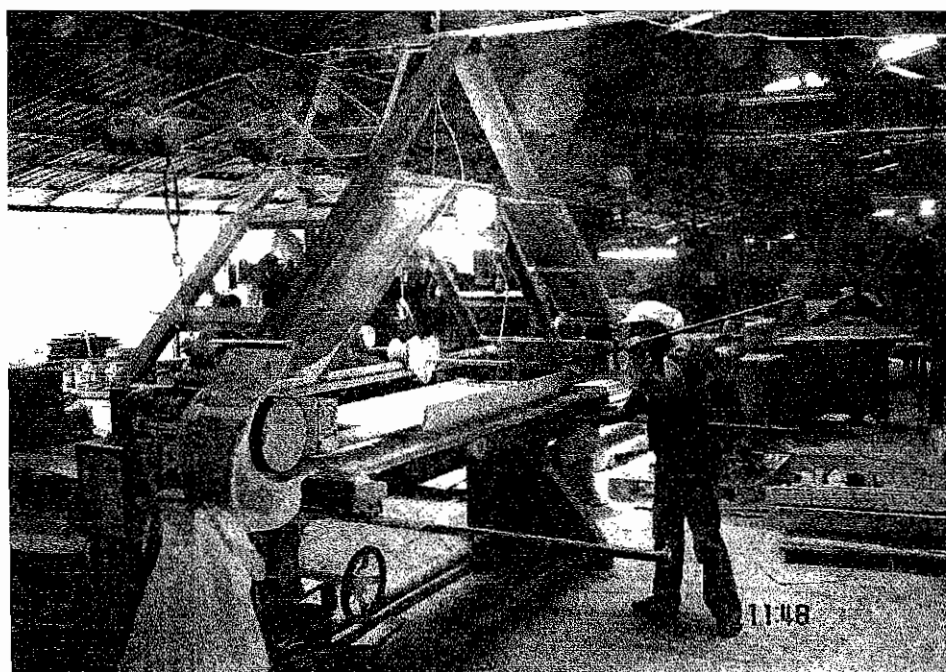
แผนกตรวจสอบผลิตภัณฑ์



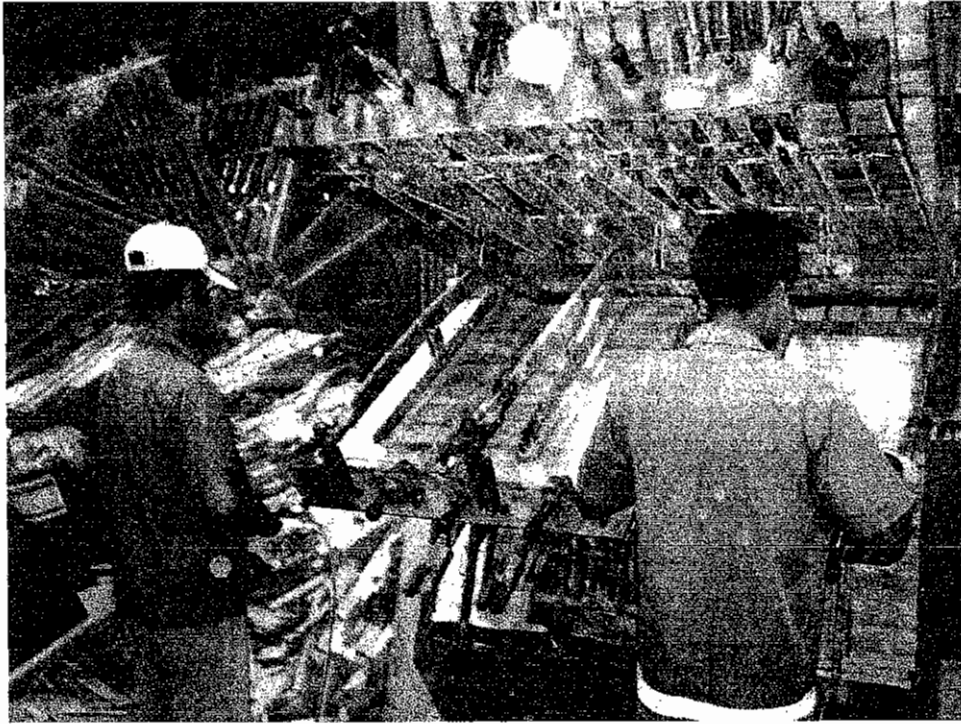
ชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์และการบรรจุกล่อง



แผนกพ่นสี



แผนกอัดขึ้นรูปโค้ง



แผนกอัดต่อไม้



แผนกขีด โดยเครื่องขันสายพาน



เลขที่ 146 หมู่ 3 ต.ทะนง

อ.โพทะเล จ.พิจิตร 66130

สนง. โทร. 056-840-484

Fax: 056-840-484

Fax No. :

02-569-7296

No. URS49/0302

ATTN :

055-261-062

อาจารย์ วิสาข์

FROM :

คุณบรรเจิด URS

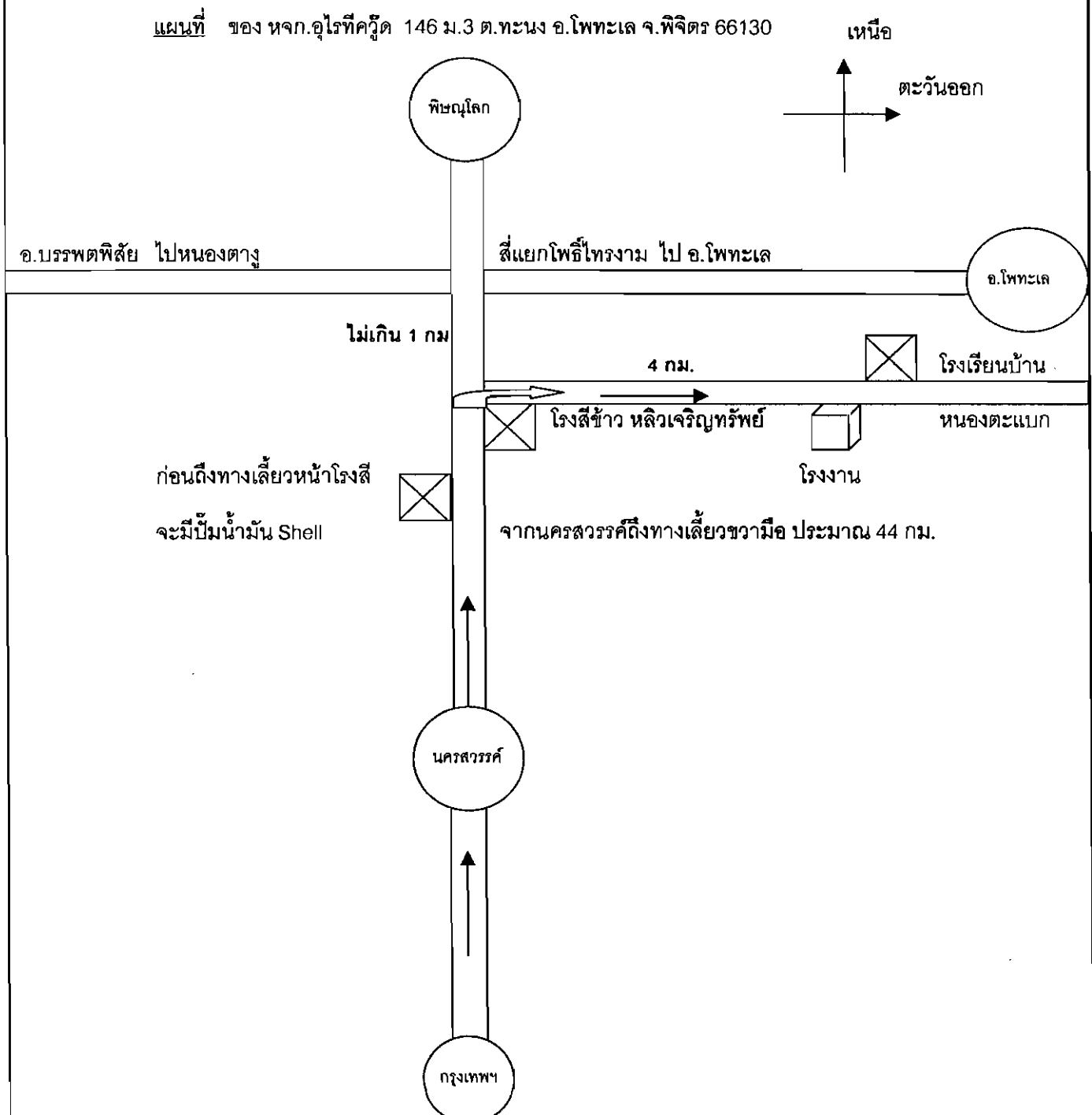
วัน / เดือน / ปี :

7 มีค 49

เรียน อาจารย์ วิสาข์

ทาง ห้างหุ้นส่วนจำกัด อูไรทีควูด ได้จัดส่งแผนที่ หจก.อูไรทีควูดมาให้อาจารย์วิสาข์ นั้นถ้ามีปัญหาอย่างไร
ให้โทรสอบถามตามเบอร์โทรที่ให้มาดังนี้ สนง.056-840-484

แผนที่ ของ หจก.อูไรทีควูด 146 ม.3 ต.ทะนง อ.โพทะเล จ.พิจิตร 66130



ภาคผนวก ข

แนวทางการตรวจความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายในอุตสาหกรรมผลิตภัณท์เครื่องเรือน

แนวทางการตรวจความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เครื่องเรือน

ประเภทของอันตราย	สาเหตุ	การป้องกัน	ข้อกำหนด/ข้อเสนอแนะ
1. อุบัติเหตุ			
1.1 อันตรายจาก	- มีส่วนที่แหลมได้ มีจุดตัด	- จัดทำที่ครอบส่วนที่แหลมได้หรือส่วนส่งถ่ายกำลัง	- เครื่องจักร เครื่องมือ ต้องมีตะแกรงเหล็กหนียวครอบ
เสื่อ เครื่องโศ	จุดแหลม และจุดอันตราย	เช่น สายพาน เพลา เฟือง	ส่วนที่แหลมได้และส่วนส่งถ่ายกำลังให้มีฉนวน (ปมท.
เครื่องกลึง	ต่างๆ แต่ไม่มีที่ครอบป้องกัน		เครื่องจักร ข้อ 5(8))
เครื่องเจีย		- กรณีใช้เลื่อยวงเดือนต้องมีที่ครอบส่วนของใบเลื่อย	- ต้องจัดทำที่ครอบใบเลื่อยวงเดือนส่วนที่สูงกว่าโต๊ะหรือแ
เครื่องขัด		ที่สูงเกินกว่าพื้นโต๊ะหรือแท่น	(ปมท.เครื่องจักร ข้อ 5 (9))
เครื่องเจาะ		- จัดทำที่ครอบป้องกันที่จุดอันตรายของเครื่องจักร	- เป็นข้อเสนอแนะเพื่อความปลอดภัย
		เครื่องมือ เช่น จุดตัด จุดหนีบ จุดกระแทก	
		- จัดให้มีสวิตช์สองแห่งเพื่อให้ใช้ 2 มือกดพร้อมกัน	- เครื่องจักรที่ใช้พลังงานไฟฟ้าต้องมีสวิตช์สองแห่งห่างค
		และปุ่มเปิดเป็นสวิตช์และปุ่มเปิดเป็นสวิตช์	เพื่อให้ใช้ 2 มือกดพร้อมกัน (ปมท. เครื่องจักร ข้อ 5 (6
			- สวิตช์เครื่องจักรต้องมีปุ่มเปิด ปุ่มเปิดเป็นสวิตช์กัน
			ตามหลักสากล (ปมท.เครื่องจักร ข้อ 5 (7))
		- ใช้อุปกรณ์ป้องกันงานแทนมือ	- เครื่องจักรสำหรับปั๊มวัตถุโดยให้มือป้อน ต้องมี

				เครื่องป้อนกันมือให้พ้นจากแม่พิมพ์หรือจัดทำเครื่องป้อน-
				วัตถุแทนมือ (ปมท.เครื่องจักร ข้อ 5(5))
				- นายจ้างต้องจัดทำรั้ว คอกกัน หรือเส้นแสดงเขตอันตราย
				เครื่องจักร (ปมท.เครื่องจักร ข้อ 10)
ประเภทของอันตราย	สาเหตุ	การป้องกัน		ข้อกฎหมาย/ข้อเสนอแนะ
- การปฏิบัติงานไม่ถูกวิธี		- อบรมลูกจ้างให้ทำงานอย่างถูกวิธีและปลอดภัย		- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานต้องทำหน้าที่
				แนะนำ สอนงาน อบรมให้ความรู้แก่ลูกจ้าง (ปรส. ความ
				ปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง ข้อ 8(1), ข้อ 11(2)
				และข้อ 16(5))
				- นายจ้างต้องแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับความปลอดภัยให้
				ลูกจ้างทราบ (ปรส. ความปลอดภัยในการทำงานของ
				ลูกจ้าง ข้อ 21)
				- เป็นข้อเสนอแนะเพื่อความปลอดภัย
				- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานต้องกำกับดูแล

		ความปลอดภัยในการทำงาน	ให้ลูกจ้างปฏิบัติงานที่ถูกต้อง (ปรส. ความปลอดภัยใน
			การทำงานของผู้ถูกจ้าง ข้อ 11 (1) ข้อ 16 (4))
	- การแต่งกายไม่รัดกุมทำให้	- สวมใส่เสื้อผ้าที่เรียบร้อย รัดกุม และถ้ามีผมยาวต้อง	- นายจ้างจะให้ลูกจ้างทำงานได้เมื่อแต่งกายเรียบร้อย
	ผม/เสื้อผ้า/เครื่องประดับ	รวบผมและไม่ได้เครื่องประดับที่อาจเกี่ยวเข้าไปใน	รัดกุม (ปรมท. เครื่องจักร ข้อ 3)
	ถูกดึง ถูกพันเข้าเครื่องจักร	เครื่องจักรได้	- นายจ้างต้องดูแลมิให้ลูกจ้างทำงาน โดยมีได้รับผม
			หรือมีเครื่องประดับ (ปรมท. เครื่องจักร ข้อ 4)
1.2 เศษไม้ เศษวัสดุ	- การปล่อยไม้ การใส่ กิ่ง	- ติดตั้งที่ป้องกันเศษไม้หรือเศษวัสดุกระเด็นเข้าตา	- นายจ้างต้องจัดให้มีเครื่องป้องกันประกายไฟหรือเศษวัสดุ
กระเด็นถูก	การกลับใบเลื่อย อาจทำให้มี		กระเด็นสำหรับเครื่องลับ ฝน (ปรมท. เครื่องจักร ข้อ 8(10))
ใบหน้า			
หรือฝุ่นละออง	เศษไม้หรือเศษวัสดุกระเด็น		- ต้องป้องกันการกระเด็น ตกหล่นของวัสดุโดยใช้แผ่นกั้น
เข้าตา	ถูกใบหน้าหรือตา รวมทั้ง		หรือรองรับ (ปรมท. ตกจากที่สูงวัสดุกระเด็น ข้อ 15)
ประเภทของอันตราย	สาเหตุ	การป้องกัน	ข้อกฎหมาย/ข้อเสนอแนะ
	การใช้เครื่องจัดผิวและ	- มีระบบดูดฝุ่นละอองเพื่อมิให้กระเด็นหรือเข้าตา	- เป็นข้อเสนอแนะเพื่อความปลอดภัย
	การปล่อยไม้อาจทำให้มี	ในกรณีการเลื่อยไม้ การจัดผิว	
	ฝุ่นละอองเข้าตา และการ	- สวมใส่กระบังหน้าหรือแว่นตาป้องกันขณะทำงาน	- นายจ้างต้องจัดให้ลูกจ้างที่ทำงานลับ ฝน สวมใส่แว่นต
	ทำงานซ่อมบำรุง อาจมี		หรือกระบังหน้า (ปรมท. เครื่องจักร ข้อ 20)

	วัสดุกระเด็นเข้าตา				- นายจ้างต้องจัดให้ลูกจ้างที่ทำงานกลึง ไม้ ตัด สวมใส่ แวนตาหรือกระบังหน้า (ปมท. เครื่องจักร ข้อ 21) - เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานต้องกำกับดูแล ให้ลูกจ้างปฏิบัติงานที่ถูกต้อง (ปรส. ความปลอดภัยใน การทำงานของลูกจ้าง ข้อ 11 (1) ข้อ 16 (4))
1.3 มือและเท้าหรือ	- การยกเคลื่อนย้ายท่อนไม้			- อบรมให้ความรู้แก่คนงานเพื่อให้ทำงานอย่าง	- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานต้องทำหน้าที่
ส่วนของร่างกาย				ปลอดภัย	แนะนำสอนงาน อบรมให้แก่ลูกจ้าง (ปรส. ความปลอดภัย
ถูกกระแทกถูก					ในการทำงานของลูกจ้าง ข้อ 8(1) ข้อ 11(2) และข้อ 16(5))
หีบ					
หรือถูกหนีบจาก	- การติดตั้งเครื่องจักรหรือ			- ติดตั้งเครื่องจักร ต้องมีระยะห่างที่เหมาะสมให้	- ต้องจัดให้มีทางเข้า ออก สำหรับการปฏิบัติงานกับ
ผู้					
หรือรถเข็น	การจัดทางเดินและพื้นที่			ลูกจ้างเข้าออกได้อย่างปลอดภัย และการจัดสถานที่	เครื่องจักรไม่น้อยกว่า 80 ซม. (ปมท. เครื่องจักร ข้อ 9)
	การทำงานที่คับแคบ			ทำงานให้เป็นสัดส่วน	
	- รถเข็นมีลักษณะที่ไม่			- รถเข็นหรืออุปกรณ์ที่ใช้เคลื่อนย้ายต่างๆ ต้องมีลักษณะ	- เป็นข้อเสนอแนะเพื่อความปลอดภัย
	ถูกต้องและ ไม่มีที่ป้องกัน			ที่ปลอดภัยและมีการป้องกันมือ/เท้าที่อาจถูกกระแทก	
	การกระแทก				

ประเภทของอันตราย	สาเหตุ	การป้องกัน	ข้อกำหนด/ข้อเสนอแนะ
1.4 อันตรายจาก	- การยกของ เช่น ลิ้งบรรจุ	- กำหนดน้ำหนักและวิธีการยกของด้วยแรงคน	- เป็นข้อเสนอแนะเพื่อความปลอดภัย
การยกของหนัก	วัตถุติด สิ้นค้ำที่มีน้ำหนัก-	เพื่อความปลอดภัย	
ซึ่งอาจทำให้เกิด	มาก ด้วยแรงคนอย่าง	- จัดหาอุปกรณ์ช่วยยกแทนการยกด้วยแรงคน	- เป็นข้อเสนอแนะเพื่อความปลอดภัย
การบาดเจ็บ	ไม่ถูกวิธี	- อบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการยกของที่ถูกรวิธี	- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานต้องทำหน้าที่
พิจารณา			แนะนำสอนงาน อบรมให้แก่ลูกจ้าง (ปรส.ความปลอดภัย
			ในการทำงานลูกจ้าง ข้อ 8 (1) ข้อ 11 (2) และข้อ 16 (5)
1.5 อันตรายจากไฟฟ้า	- ไม่มีสายดินหรือระบบ-	- อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องมีการป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่ว หรือ	- เครื่องจักรที่ใช้พลังงานไฟฟ้าต้องมีสายดินเพื่อป้องกัน
	ป้องกันไฟฟ้ารั่ว	จัดให้มีสายดินทุกเครื่อง	กระแสไฟฟ้ารั่ว (ปรมท. เครื่องจักร ข้อ 5 (1))
			- เครื่องมือไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีเปลือกนอกเป็นโลหะ
			เป็นชนิดถือหรือเคลื่อนย้ายได้ต้องต่อสายดินหรือมีระบบ
			ตัดไฟฟ้ารั่วอัตโนมัติ (ปรท. ไฟฟ้า ข้อ 48(1) (4) ข้อ 6(2)
	- อุปกรณ์ไฟฟ้าชำรุด	- มีการตรวจสอบสภาพและแก้ไขอุปกรณ์ไฟฟ้าและสายไฟฟ้า	- ต้องตรวจสอบสภาพของสายไฟฟ้าและสภาพของ
	บกพร่อง สายไฟฟ้าไม่ได้	ให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัยและได้มาตรฐาน	อุปกรณ์ไฟฟ้าและซ่อมแซมทันที (ปรมท. ไฟฟ้า ข้อ 3)
	มาตรฐานและไม่มีฉนวนหุ้ม		- สายไฟฟ้าต้องได้มาตรฐานและมีฉนวนหุ้ม (ปรมท. ไฟฟ้า

				หมวด 2)	
			- สวมใส่หรือใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า เช่น ถุงมือยางกันไฟฟ้า ฉนวนหุ้มสาย	- ก่อนนำเครื่องมือออกใช้งานต้องตรวจสอบให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีและปลอดภัย (ปมท. เครื่องจักร ข้อ 7 (1))	
				- นายจ้างต้องจัดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าให้	
				ถูกจ้างที่ปฏิบัติงานตามความเหมาะสมของงาน (ปมท. ไฟฟ้า ข้อ 77)	
ประเภทของอันตราย	สาเหตุ		การป้องกัน	ข้อกฎหมาย/ข้อเสนอแนะ	
			- จัดให้มีป้ายเตือนอันตรายจากไฟฟ้า	- ต้องจัดให้มีป้ายเตือนอันตรายในบริเวณที่อาจเกิด	
				อันตรายจากไฟฟ้า (ปมท. ไฟฟ้า ข้อ 4)	
1.6 การเกิดเพลิงไหม้	- การทำงานที่ก่อให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟ		- ควรจัดพื้นที่การทำงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ หรือความร้อน ไม่ให้มีเชื้อเพลิง เศษไม้ หรือน้ำมัน	- เป็นข้อเสนอแนะเพื่อความปลอดภัย	
	ในบริเวณที่มีเชื้อเพลิง เช่น งานเชื่อม		- ป้องกันสะเก็ดไฟไม่ให้ตกบนเชื้อเพลิงโดยใช้แผ่นวัสดุกันหรือบังประกายไฟ	- ต้องป้องกันเครื่องมือที่ก่อให้เกิดประกายไฟที่ทำให้เกิด	
			- ให้มีการขออนุญาตทำงานที่ก่อให้เกิดความร้อน	การลุกไหม้ (ปมท. อัคคีภัย ข้อ 22 (4))	
			- การจัดเตรียมเครื่องดับเพลิงไว้ใช้กรณีเกิดเพลิงไหม้	- เป็นข้อเสนอแนะเพื่อความปลอดภัย	
	- การเกิดไฟฟ้าลัดวงจร		- ในระบบไฟฟ้าต้องมีเครื่องตัดกระแสไฟฟ้า เพื่อ	- การเดินสายไฟฟ้าในสถานที่ทำงานต้องมีเครื่องตัด-	

		ป้องกัน		
		กระแสไฟฟ้าเกินขนาด		กระแสติดตั้งไว้ (ปมท. ไฟฟ้า ข้อ 33)
		- การต่อสายต้องต่อให้แน่นด้วยการบีบอัดหรือแบบบัดกรี		- การต่อสายต้องต่อให้แน่นเพื่อป้องกันความร้อนและ
		หรือเชื่อมเพื่อป้องกันการเกิดความร้อนเกินขนาด และ		การลัดวงจร (ปมท. ไฟฟ้า ข้อ 37)
		ไฟฟ้าลัดวงจร		
		- มีการตรวจเช็คอุปกรณ์ไฟฟ้า สายไฟฟ้า เป็นประจำ		- ต้องตรวจสภาพของสายไฟฟ้าและสภาพของ
		เพื่อให้อยู่ในสภาพปกติและใช้งานได้ปลอดภัย		อุปกรณ์ไฟฟ้าและช่องเชื่อมต่อ (ปมท. ไฟฟ้า ข้อ 3)
				- สายไฟฟ้าต้องได้มาตรฐานและมีฉนวนหุ้ม (ปมท. ไฟฟ้า
				หมวด 2)
ประเภทของอันตราย	สาเหตุ	การป้องกัน		ข้อกำหนด/ข้อเสนอแนะ
- การเก็บสารตัวทำลาย		- สารไวไฟต้องเก็บในที่ที่ห่างจากความร้อน		- วัสดุไวไฟต้องเก็บห่างจากแหล่งความร้อนไม่น้อยกว่า
สารไวไฟในบริเวณที่มี				16 ม. (ประกาศกรม เรื่อง หลักเกณฑ์การขนส่ง
อุปกรณ์ไฟฟ้าหรือใกล้				การเก็บรักษา ข้อ 24 (5))

	แหล่งความร้อนหรือในที่	- อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดตั้งในบริเวณที่มีไอระเหยของ	- อุปกรณ์ไฟฟ้าในบริเวณที่มีไอระเหยของสารไวไฟ
	ที่มีการระบายอากาศไม่ดี	สารไวไฟต้องเป็นชนิด explosion proof	ต้องเป็นชนิด explosion proof (ปมท. ไฟฟ้าฯ)
		- บริเวณหรือห้องเก็บสารไวไฟควรจัดไว้โดยเฉพาะและ	- การเก็บสารไวไฟต้องเก็บไว้ในที่เฉพาะห้ามปนกับสาร
		มีการระบายอากาศที่ดี	(ปมท. สารเคมีอันตราย ข้อ 4)
			- บริเวณเก็บสารเคมีไวไฟต้องมีการระบายอากาศหรือ
			ป้องกันความร้อน (ประกาศกรม เรื่อง หลักเกณฑ์การ
			ขนส่ง การเก็บรักษา ข้อ 3 (6))
	- จากการสูบบุหรี่และทั้งกัน	- ห้ามสูบบุหรี่ในบริเวณการทำงาน การจัดพื้นที่	- เป็นข้อแนะนำเพื่อความปลอดภัย
	บุหรี่ของลูกจ้าง	สูบบุหรี่ไว้โดยเฉพาะ	
		- มีป้ายเตือนห้ามสูบบุหรี่ในบริเวณเก็บสารไวไฟ	- ต้องจัดทำป้ายเตือน "วัตถุไวไฟห้ามสูบบุหรี่" บริเวณ
			ที่เก็บสารไวไฟ (ปมท. อัคคีภัย ข้อ 23 (8))
2. ผลต่อสุขภาพ			
2.1 ปัจจัยทาง	- จากการเลี้ยวไม่ และจาก	- แก้วบริเวณที่มีเสียงดัง เพื่อลดระดับความดัง	- กรณีมีระดับเสียงที่สูงจึงได้รับติดต่อกันเกินกฎหมาย
กายภาพที่	เครื่องจักรเครื่องมือที่ใช้	ของเสียง เช่น การลดความเร็ว การลดการสั่นสะเทือน	กำหนดให้นายจ้างแจ้งเจ้าหน้าที่ต้นกำเนิด (ปมท.ภาวะแวดล้อม
สำคัญ คือ	ในการทำงาน	ฯลฯ หากแก้ไขไม่ได้ต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่ที่อุดหู	ข้อ 15)
อันตรายจาก		ที่ครอบคลุมเสียง	

เสียงดัง	สาเหตุ	การป้องกัน	ข้อเสนอแนะ/ข้อเสนอแนะ
ประเภทของอันตราย			- กรณีแก้ไขที่ต้นกำเนิดเสียงไม่ได้ ให้นำช่างจัดให้ถูกจัด - สวมใส่ปลั๊กอุดเสียงหรือครอบหูลดเสียง (ปมท. ภาวะ- แวดล้อม ข้อ 16) - เป็นข้อเสนอแนะเพื่อความปลอดภัย - เป็นข้อเสนอแนะเพื่อความปลอดภัย
		- ดูแลบำรุงรักษาเครื่องจักรให้ทำงานปกติ - ตรวจสอบสภาพการได้ยินเสียงเพื่อการป้องกัน	
		โดยอาจจะให้มีการหมุนเวียนหน้าที่ หากฝึกปฏิบัติต้อง	
		ทำการรักษา	
2.2 ปัจจัยทางเคมี			
2.2.1 ผุ่น	- จากการปล่อยไม่ การกลิ้ง	- ตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศ เพื่อควบคุม	- กรณีที่มีปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศเกินที่กฎหมาย
จากไม้ ซึ่งอาจ	การใส่ การเจาะ การฉัดผิว	ดูแลให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โดยการจัดตั้งระบบ	กำหนด นายช่างต้องแก้ไขหรือปรับปรุง หากไม่สามารถ
ทำให้แพ้ระคาย-	เป็นต้น	ดูดอากาศ การจัดห้องเฉพาะ และหากแก้ไขไม่ได้	แก้ไขหรือปรับปรุงได้ให้จัดอุปกรณ์ป้องกันถูกข้างสวมใ
เคือง และเป็น		ต้องจัดที่ครอบจมูกให้คนงานสวมใส่	ขณะปฏิบัติงาน (ปมท.ภาวะแวดล้อม (สารเคมี ข้อ 7))
อันตราย ถ้า		- จัดงานให้เหมาะสมกับคนงานแต่ละคนเพื่อป้องกัน	- เป็นข้อเสนอแนะเพื่อความปลอดภัย

			ที่ชำระ (4) 300 กก. สำหรับลากหรือเข็นที่ต้องบรรทุก ล้อเลื่อนที่ไม่ใช้ราง (ปมท. คู่มือแรงงาน ข้อ 14(1) (2) (3) และ (4))
ประเภทของอันตราย	สาเหตุ	การป้องกัน	ข้อกฎหมาย/ข้อเสนอแนะ - ห้ามหญิงมีครรภ์ยก แบก หาม หาบ ชู่น ลาก หรือ เข็นของหนักเกิน 15 กก. (พ.ร.บ. คู่มือแรงงาน 2541 ข้อ 39 (3))
	- บางงานมีการทำงาน	- จัดเวลาพัก เวลาทำงานให้เหมาะสมเพื่อลดความ เมื่อยล้า และป้องกันโรคที่เกี่ยวข้องกับกล้ามเนื้อและกระดูก	- เป็นข้อเสนอแนะเพื่อความปลอดภัย
	การยกของที่ติดต่อกัน		
	เป็นเวลานาน	และการหมุนเวียนงาน	
		- ตรวจสอบสภาพของกล้ามเนื้อเพื่อป้องกัน อันตราย	- เป็นข้อเสนอแนะเพื่อความปลอดภัย

ที่มา : กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กองตรวจ
ความปลอดภัย

ภาคผนวก ข
การวิเคราะห์ความไว

รายการ	จำนวน	ลด 20%	ลด 15%	ลด 10%	ลด	เพิ่ม 5%	เพิ่ม 10%	เพิ่ม	เพิ่ม 15%	เพิ่ม
จำนวนโต๊ะพับแบบถอดประกอบ(ตัว)	3,000.00	2400	2550	2700	2850	3150	3300	3450	3600	3600
ราคาขายต่อหน่วย(บาท)	2,106.08	2,106.08	2,106.08	2,106.08	2,106.08	2,106.08	2,106.08	2,106.08	2,106.08	2,106.08
รวมรายได้จากการขาย(บาท)	6,318,240.00	5,054,592.00	5,370,504.00	5,686,416.00	6,002,328.00	6,634,152.00	6,950,064.00	7,265,976.00	7,581,888.00	7,581,888.00
จำนวนโต๊ะไม้แบบถอดประกอบ(ตัว)	3,000.00	2400	2550	2700	2850	3150	3300	3450	3600	3600
ราคาขายต่อหน่วย(บาท)	1,566.32	1,566.32	1,566.32	1,566.32	1,566.32	1,566.32	1,566.32	1,566.32	1,566.32	1,566.32
รวมรายได้จากการขาย(บาท)	4,698,960.00	3,759,168.00	3,994,116.00	4,229,064.00	4,464,012.00	4,933,908.00	5,168,856.00	5,403,804.00	5,638,752.00	5,638,752.00
จำนวนของเล่นไม้(ตัว)	1,000.00	800	850	900	950	1050	1100	1150	1200	1200
ราคาขายต่อหน่วย(บาท)	288.28	288.28	288.28	288.28	288.28	288.28	288.28	288.28	288.28	288.28
รวมรายได้จากการขาย(บาท)	288,280.00	230,624.00	245,038.00	259,452.00	273,866.00	302,694.00	317,108.00	331,522.00	345,936.00	345,936.00
รวมรายได้ทั้งหมด(บาท)	11,305,480.00	9,044,384.00	9,609,658.00	10,174,932.00	10,740,206.00	11,870,754.00	12,436,028.00	13,001,302.00	13,566,576.00	13,566,576.00
IRR	46.06%	26.23%	31.27%	36.35%	41.23%	50.64%	55.17%	59.68%	64.15%	64.15%

การวิเคราะห์ความไว เป็นการวิเคราะห์สถานการณ์ด้านการเงินของโครงการจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้างถ้าทำการตลาดไม่เป็นไปตามเป้าหมาย