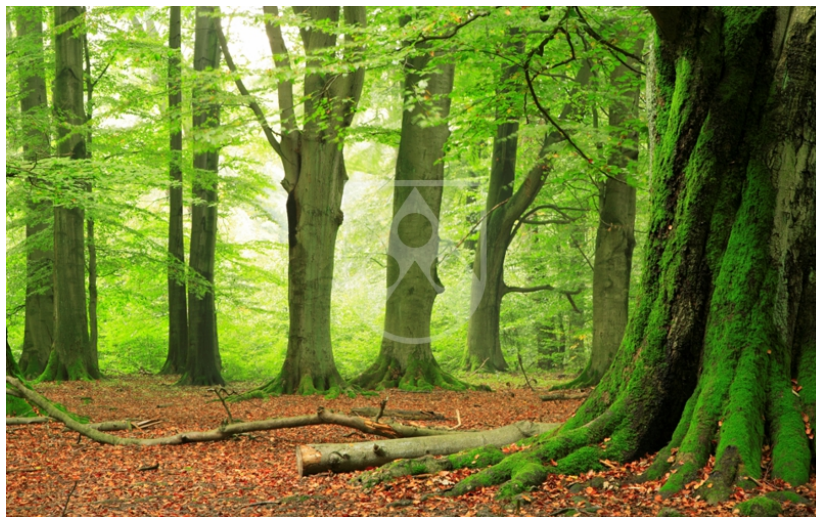


Lignostone® - ไม้อัดลามิเนต (low density and medium density สำหรับหม้อแปลงไฟฟ้า)

Lignostone® เป็นไม้อัดลามิเนตที่ใช้ในอุตสาหกรรมผลิตหม้อแปลงไฟฟ้า มีทั้ง low density และ medium density ผลิตจากแผ่นไม้ที่ทำจากต้นบีชแดง (Fagus sylvatica) ซึ่งเติบโตอยู่ในยุโรปตะวันตก นำมาอัดเป็นแผ่นกันด้วยกาวที่ผลิตจากฟีนอลิกเรซิน (Phenolic Resin) ภายใต้ความดันและความร้อนสูง

ทำไม Lignostone® จึงเป็นวัตถุดิบที่ดีสำหรับใช้ผลิตหม้อแปลงไฟฟ้า?

บริษัท Röchling ได้เลือกใช้แผ่นไม้บีชแดงคุณภาพสูงสุดมาเป็นไม้วีเนียร์ที่ใช้สำหรับผลิต Lignostone® ซึ่งการใช้ไม้ดังกล่าวเป็นไปตามข้อกำหนดคุณภาพที่เข้มงวดในการจัดการทรัพยากรป่าไม้อย่างยั่งยืนของสหภาพยุโรป



ต้นบีชแดงเป็นไม้ที่เติบโตอยู่ในเขตยุโรปตะวันตก ซึ่งมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 80-120 ปี ไม้ที่ถูกเลือกใช้เป็นไม้เกรดดีที่สุดที่มีความยาวเหมาะสม เนื้อไม้มีความสม่ำเสมอ และเนื่องจากท่อน้ำเลี้ยง(capillary) ในเนื้อไม้ยังคงอยู่ ประกอบกับเส้นใยที่ยาวต่อเนื่องจะทำให้ไม้ที่ผลิตได้มีค่าความคงทนของฉนวนทางไฟฟ้า (dielectric strength) ที่ดี และด้วยวิธีการจัดเรียงทิศทางของเส้นใยในแต่ละชั้นในกระบวนการอัดแน่น ทำให้วัสดุมีความแข็งแรงเชิงกลสูง

คุณสมบัติ - Lignostone® - ไม้อัดแบบลามิเนต

- รองรับแรงเชิงกลสูง
- เป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดี
- การนำความร้อนต่ำ
- สามารถใช้ได้ในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูง และอุณหภูมิสูง
- ทนต่อการเสียดสีและการสึกหรอ
- สัมประสิทธิ์แรงเสียดทานต่ำ
- น้ำหนักเบา
- การดูดซึมน้ำมันต่ำมาก



หม้อแปลงไฟฟ้าแบบน้ำมัน (oil immersed transformer)

ตามมาตรฐานแล้วหม้อแปลงไฟฟ้าแบบน้ำมันจะต้องถูกออกแบบให้ใช้งานได้นานกว่า 30 ปี ดังนั้นเพื่อป้องกันไม่ให้หม้อแปลงไฟฟ้าประสบปัญหาก่อนระยะเวลาดังกล่าว อันอาจจะส่งผลให้ผู้ใช้งานหม้อแปลงไฟฟ้าสูญเสียรายได้ ผู้ผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าจะต้องมีการออกแบบหม้อแปลงไฟฟ้าให้เหมาะสมทั้งขนาดและวัตถุประสงค์การใช้งาน ดังนั้นเพื่อให้แน่ใจได้ว่าหม้อแปลงไฟฟ้าจะมีประสิทธิภาพและความปลอดภัยสูงสุดในการใช้งาน ผู้ผลิตจึงต้องเลือกใช้วัสดุในการผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าที่มีคุณสมบัติทางไฟฟ้าที่ดีและมีคุณภาพที่เหมาะสม

Röchling เป็นผู้ผลิตฉนวนพลาสติกและฉนวนแบบไม้อัดลามิเนตที่มีคุณภาพสูง เหมาะสำหรับใช้งานในหม้อแปลงไฟฟ้า โดยเฉพาะ มีความยืดหยุ่นคืบตัวสูงในน้ำมัน มีความเป็นฉนวน (dielectric) และความยืดหยุ่นเชิงกลสูง วัสดุของ **Röchling** เหล่านี้ได้ช่วยมอบความน่าเชื่อถือให้กับผู้ผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าแบบน้ำมันทั่วโลกที่ได้เลือกใช้วัสดุของเรา

ข้อดี

- ความปลอดภัยสูงในการใช้งานหม้อแปลง
- อายุการใช้งานยาวนาน ความยืดหยุ่นในน้ำมันสูง ความเป็นฉนวนและความแข็งแรงเชิงกลสูง
- การบำรุงรักษาต่ำ

เหมาะสำหรับงาน

- หม้อแปลงไฟฟ้ากำลังแบบน้ำมัน (Oil-filled power transformers)
- หม้อแปลงไฟฟ้าที่มีแรงดันไฟฟ้าสูง (High-voltage transformers)
- หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย (Distribution transformers)
- หม้อแปลงสำหรับรถไฟระบบราง (Track transformers)
- หม้อแปลงสำหรับเตาหลอม (Furnace transformers)

Grades

- Lignostone® L I/2 E3
- Lignostone® M I/2 E3
- Lignostone® L II/2 E3
- Lignostone® M II/2 E3
- Lignostone® L X/2 E3
- Lignostone® M X/2 E3

Veneer quality

- SQ = Standard quality - เป็นไปตามมาตรฐาน IEC 61061
- HQ = High Quality - คุณภาพเหนือกว่ามาตรฐาน IEC 61061

- TQ = Top Quality - คุณภาพเหนือกว่ามาตรฐาน IEC 61061 มาก

วิธีอ่านค่า

สัญลักษณ์ระบุความหนาแน่น

- L = 0.75 to 1.05 g/cm³
- M = 1.10 to 1.25 g/cm³
- H = 1.30 to 1.40 g/cm³

รูปแบบของลามิเนต

- I = แนวขนาน (parallel)
- II = แนวทแยง (crosswise)
- X = แนวเส้นสัมผัสผิวสวาง (tangential)

ความหนาของแผ่นวีเนียร์

- 1 = veneers < 2 มม.
- 2 = veneers ≥ 2 มม.

ชนิดของเรซิน

- ไม่มีก๊ากับ = สำหรับงานทั่วไป (mechanical types)
- E3 = สำหรับงานทางไฟฟ้า (electrical types)



Trafoboard® HD-PH - ลามิเนตเพรสบอร์ด

ผลิตภัณฑ์ฉนวนประสิทธิภาพสูงสำหรับหม้อแปลงไฟฟ้าที่เติมน้ำมัน เป็นเวลาเกือบหนึ่งศตวรรษที่ **Röchling** ได้ผลิตวัสดุฉนวน **Lignostone® Transformerwood®** เพื่อใช้ในหม้อแปลงไฟฟ้าแรงสูง วัสดุที่โดดเด่นนี้มีชื่อเสียงเป็นที่ยอมรับในอุตสาหกรรมหม้อแปลงนานาชาติ

Trafoboard® HD-PH แสดงถึงคุณภาพระดับสูง คุณสมบัติทางไฟฟ้าและทางกลที่ยอดเยี่ยม ความบริสุทธิ์ทางเคมีสูง และมีค่าทอโรแลนซ์สูง

Trafoboard® HD-PH มีความหนาแน่น 1.15-1.35 g/cm³ และประกอบด้วยชั้นเพรสบอร์ดที่มีความหนาแน่นสูงทำจากเส้นใยเซลลูโลสบริสุทธิ์ตามมาตรฐาน IEC 60641 ซึ่งถูกยึดติดถาวรด้วยกาวฟีนอลิกเรซิน (Phenolic Resin) ตามมาตรฐาน IEC 60763 ประเภท LB 3.1A.2

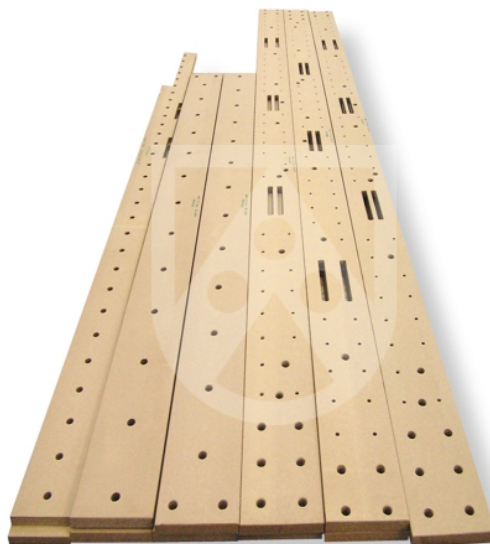
Röchling มีความเชี่ยวชาญในการผลิตชิ้นส่วนจาก **Trafoboard®** ด้วยเครื่อง CNC ตามแบบของลูกค้า โดยผู้เชี่ยวชาญและเครื่องจักร CNC อัตโนมัติที่ทันสมัยหลากหลาย

ขนาดของชิ้นงาน

- 4,150 x 2,150 mm. x 10 ถึง 120 mm.
- แบบวงแหวน Ø ใหญ่ถึง 3,100 mm.
- ขนาดแพลตฟอร์มสูงสุด 3,150 x 3,150 mm.

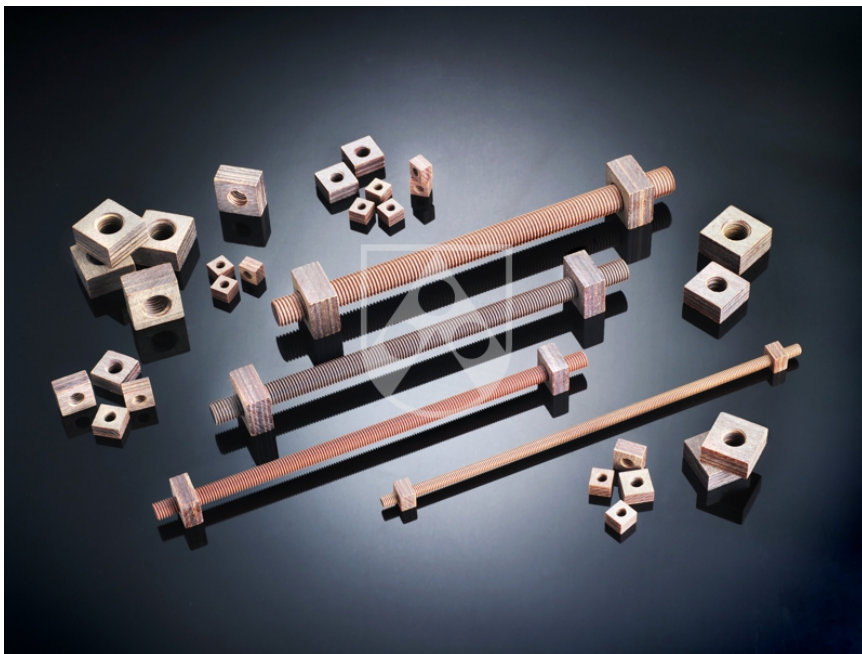
สามารถสั่ง
หนากว่า 120
ต้องการ

ส่วนประกอบ
มม. ได้ตาม



Lignostone® - แท่งเกลียวและแหวนสกรู

แท่งเกลียวและแหวนสกรู จากวัสดุ Lignostone® มีทั้งเกรดอิมิตัวแบบไม่สูญเสีย (standard grade) และเกรดพิเศษอิมิตัวในสูญเสีย เพื่องานหม้อแปลงไฟฟ้า (special grade)



แท่งเกลียว

- Lignostone® M I/2-E3 (standard grade) 1,000 mm
- Lignostone® H I/2/30-E3 (special grade) 1,130 mm

สามารถเลือกความยาวที่ต้องการได้ (สั้นกว่าความยาวสูงสุดของแต่ละเกรด)

แหวนสกรู

- Lignostone® M II/2-E3 (standard grade)
- Lignostone® H II/2/30-E3 (special grade)

มีสินค้าในสต็อกสำหรับขนาดมาตรฐาน M10, M12, M16, M20 สำหรับขนาดพิเศษสามารถผลิตตามคำสั่ง

Rods

แท่ง rod จาก Lignostone® Transformerwood® M I/2-E3 สำหรับงานหม้อแปลงไฟฟ้า มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 ถึง 28 มม. ความยาวมาตรฐาน 2,000 มม. สามารถสั่งความยาวที่ต้องการได้ (< 2,000 mm)

Durostone® composite fasteners



Durostone® composite fasteners เหมาะสำหรับงานที่ต้องการคุณสมบัติทางไฟฟ้า เคมี และอุณหภูมิที่ดีเลิศ

Durostone® FRP (Fiber Reinforced Plastic) ผลิตจากไฟเบอร์กลาส ที่ประสานด้วยอีพอกซี หรือโพลีเอสเตอร์เรซิน ด้วยสารเติม และการเรียงตัวแบบพิเศษ

เมื่อเปรียบเทียบกับโลหะ

- น้ำหนักเบากว่ามาก
- เป็นฉนวนไฟฟ้าและอุณหภูมิที่ดีกว่า
- ทนทานต่อการกัดกร่อน
- ทนทานต่อน้ำมัน