

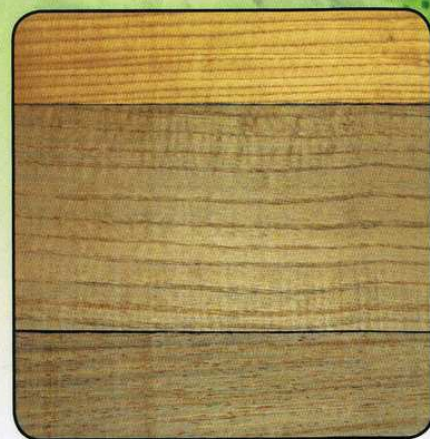
IMPIANTO PER IL TERMOTRATTAMENTO DEL LEGNO AD ALTA TEMPERATURA

VHTT

PREMESSA

Il trattamento del legno ad alta temperatura è un processo utilizzato dall'industria del legno già dagli anni '90. L'obiettivo principale era quello di riscaldare il legno fino a 212°C per scurirlo, ottenendo colorazioni più interessanti, su specie di poco valore economico. Negli anni successivi poi, si è notato che alcune caratteristiche del legno tendevano a migliorare (stabilità igroscopica, durabilità) ed altre a peggiorare (caratteristiche meccaniche e di lavorabilità). Le principali ricerche in questo senso furono svolte in Finlandia. Il nome che fu dato a questo processo era Thermowood®. Il processo del Thermowood® passa per l'essiccazione allo 0% con una serie importante di problemi tecnologici: stress, deformazioni, rotture.

La ricerca ha in seguito evidenziato la possibilità di trattare il legno alla stessa maniera del Thermowood® ma mantenendo stabile l'umidità del legno, grazie alla pressione di vapore saturo nell'ambiente dove si svolge il processo.



IMPIANTO

Per sviluppare questo processo a pressione di vapore saturo, la Nardi ha ideato un impianto che consta dei seguenti componenti principali:

1. AUTOCLAVE :

- Cilindro di diametro interno 1800 mm costruito di lamiera interna di grosso spessore in acciaio inossidabile AISI 304 atta a sopportare le condizioni di pressione e temperatura che si verificano all'interno. Su tutto il perimetro esterno del cilindro si avvolge una spirale di tubo in acciaio da 3/4" dove circola olio diatermico al fine di tenere caldo il cilindro e prevenire la formazione di condensa.
- Sistema di chiusura della porta, servoassistito da una centralina idraulica, a doppio ghiera scanalata di bloccaggio.
- Isolamento con lana roccia sp. 150mm e lamiera esterna in acciaio preverniciato.
- Carrello per carico catasta in acciaio inossidabile collegato alla porta e scorrevole su due rotaie esterne. Lo spostamento del sistema porta-carrello è motorizzato con motoriduttore a bordo a cremagliera fissata sul pavimento.

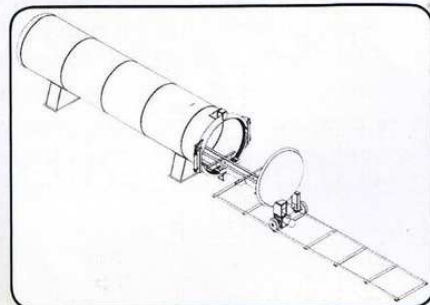
L'autoclave è munito di certificato PED.

2. VASCA PER GENERAZIONE DEL VAPORE

posto sotto il carrello. Dentro la vasca è posizionato una serpentina (scambiatore) per olio diatermico. La serpentina è collegata a una valvola a tre vie motorizzata che controlla in modo proporzionale la regolazione della temperatura dell'autoclave. Il livello dell'acqua è regolato tramite un sistema elettrolivello-elettrovalvola.

3. CALDAIA A GAS METANO COMPLETO DI BRUCIATORE

per olio diatermico. La caldaia lavora a pressione atmosferica e non ha bisogno di conduttore patentato. È equipaggiata di quadro elettrico e pannello di controllo nonché di tutti i dispositivi di sicurezza.



NARDI®

Timber Drying Kilns

NARDI International s.r.l. • Via Ritonda, 79
37047 San Bonifacio (Verona) ITALY
Telefono +39 045 6101249
Fax +39 045 7612512
www.nardi.it • info@nardi.it

IMPIANTO PER IL TERMOTRATTAMENTO DEL LEGNO AD ALTA TEMPERATURA VHTT

4. POMPA DEL VUOTO

ad anello liquido per espellere l'aria dall'autoclave.

5. IMPIANTO DI CONDENSAZIONE.

Il vapore evacuato durante il processo di raffreddamento viene condensato e raccolto in una cisterna eliminando il problema di rilascio nell'ambiente di sostanze maleodoranti e/o inquinanti.

6. QUADRO ELETTRICO

per il comando dell'apertura porta, termoregolatore per il controllo della temperatura e vuotostato per il controllo della pompa del vuoto.

PROCESSO

Nella fase iniziale, l'aria viene espulsa dall'autoclave e in seguito il legno viene sottoposto ad un rapido riscaldamento, raggiungendo velocemente alti livelli di temperatura e pressione. L'acqua nella vasca si trasforma in vapore acqueo che satura l'ambiente e si porta in equilibrio di pressione con la temperatura (maggiore la temperatura, maggiore la pressione raggiunta). Raggiunta la pressione richiesta, le condizioni climatiche interne all'autoclave vengono mantenute per il tempo necessario al trattamento. A fine processo si svuota l'autoclave dal vapore che viene condensato e accumulato in una cisterna esterna. Al termine del processo di raffreddamento si apre la porta e si svuota l'impianto.

BENEFICI

Il legno cambia colore, diventando più scuro e uniforme. Aumentano la stabilità igroscopica e la durabilità. Grazie ai minori livelli di stress che subisce il legno rispetto al processo del Thermowood® classico, la resistenza e altre caratteristiche meccaniche risultano migliori e si evitano rotture, fessurazioni e deformazioni. La lavorabilità è ottima. Dal punto di vista ambientale poi, la condensazione del vapore, evita lo scarico dello stesso verso l'esterno, con tutti i problemi d'inquinamento che questo comporterebbe. Importante: grazie alla presenza di vapore saturo nell'autoclave, i tempi di riscaldamento e trattamento sono estremamente ridotti (molto minori che nel Thermowood®).

Dimensioni standard e abbinamenti a caldaie:

VERSIONE AUTOCLAVE	CALDAIA
D=1800mm; L=4500mm; p=8 bar; t=170°C	100kW
D=1800mm; L=9000mm; p=8 bar; t=170°C	200kW
D=1800mm; L=4500mm; p=20 bar; t=210°C	100kW
D=1800mm; L=9000mm; p=20 bar; t=210°C	200kW

L'Ufficio Tecnico Nardi può dimensionare, a richiesta, impianti di dimensioni diverse da quella di sopra.



NARDI[®]
Timber Drying Kilns

NARDI International s.r.l. • Via Ritonda, 79
37047 San Bonifacio (Verona) ITALY
Telefono +39 045 6101249
Fax +39 045 7612512
www.nardi.it • info@nardi.it