



فرآوری چوب

توجه به آناتومی چوب و شرایط رویشی مختلفی که در رشد درختان اتفاق می افتد، صاحبان صنعت چوب را به فرآوری، کاهش ضایعات و افزایش کیفیت محصولات بر پایه چوب سوق می دهد. کوره های مدرن چوب خشک کنی ونون وود برای اولین بار در ایران از سیستم رطوبت پایه استفاده می کند. رابط کاربری پیشرفته و بر پایه وب، این امکان را به صاحبان کوره می دهد که در هر زمان از متغیرهای داخل کوره اطلاعات دقیق کسب نمایند.



ونون وود

معجزه تکنولوژی

ساخت تجهیزات صنایع چوب

مشاوره، طراحی، بازسازی و ساخت کوره های چوب خشک کنی

www.VenonWood.biz

اجزای خشک کن

۱- سازه

بر اساس شرایط محیطی، اقلیم جغرافیایی محل ساخت و محدودیت های متقاضی، به دو صورت ساخته می شود:

الف (استفاده از مصالح ساختمانی برای افرادی که مالک کارگاه می باشند. مصالح ساختمانی عایق حرارتی بهتری نسبت به ساندویچ پانل ها می باشند. از نظر هزینه ساخت نیز مقرون بصرفه ترند.

ب (به صورت پیش ساخته و با استفاده از اسکلت فلزی و ساندویچ پانل و به صورت دو جداره با عایق بندی مناسب ساخته می شود. جنس ساندویچ پانل ها گالوانیزه ، آلومینیوم یا آلوزینک می باشند. عایق سازه نیز، پلی استایرن (یونولیت)، پشم سنگ یا پلی اورتان می باشد.

۲- سیستم تامین حرارت

از سیستم انحصاری حرارت دهی و نون وود استفاده می شود که با استفاده از مشعل گازی و با کمترین پرت انرژی صورت می پذیرد. پرت انرژی در این سیستم تا ۵۰ درصد نسبت به سیستم های مشابه کمتر می باشد. در کارخانه هایی که مشکل نبود گاز را دارند، از سیستم حرارتی المنت پره دار استفاده می شود.

۳- سیستم تامین رطوبت و تهویه

در تمامی برنامه های چوب خشک کنی معتبر، رطوبت نسبی هوای درون دستگاه چوب خشک کنی، یک عامل بسیار مهم است و به صورت عددی در گام های متعدد برنامه مشخص شده است. به عنوان مثال در گام اول خشک کردن چوب روسی ساسنا (Pine) ، در گام اول دمای خشک ۴۹ درجه سانتیگراد و رطوبت نسبی هوا ۸۰ درصد خواهد بود. اگر میزان رطوبت نسبی هوا بیشتر از این مقدار باشد، سیستم به ونت (Ventilator) فرمان خروج هوای مرطوب را خواهد داد و

بر عکس ، اگر میزان رطوبت نسبی هوای درون خشک کن کمتر از مقدار گام برنامه باشد، با اسپری آب، کمبود را جبران خواهد کرد. واضح است چنانچه این مقادیر رعایت نشوند چوب دچار انواع تنش ها و عیوب خواهد شد.

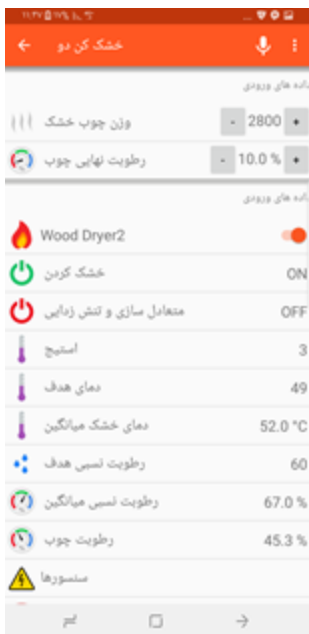
۴- سیستم گردش هوا

سرعت گردش هوا از متغیر های مهم در خشک کردن چوب است. ایجاد یک جریان چرخشی هوا با سرعت مناسب، در میزان برداشت صحیح رطوبت از سطح چوب بسیار موثر است. در کوره های چوب خشک کنی و نون وود، از فن های آکسیال کلاس F و با IP55 با پره های چدنی یا آلومینیومی استفاده می گردد که در زمان های برابر، گردش هوا را از چپ به راست و راست به چپ انجام می دهند. این کار باعث همگن شدن شرایط برنامه چوب خشک کنی (دمای خشک و رطوبت نسبی)، برای همه الوارها می گردد.

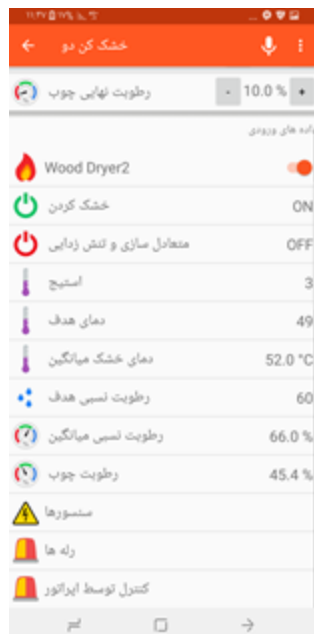
۵- سیستم رطوبت پایه برای خشک کن چوب

این سیستم برای اولین بار در ایران توسط و نون وود به کار گرفته شده است. در گام های مختلف برنامه های چوب خشک کنی، عامل تغییر گام و ورود به گام بعد، رسیدن رطوبت چوب (MC) به مقدار پیش بینی شده در برنامه چوب خشک کنی می باشد. در این سیستم، رطوبت چوب به صورت وزنی محاسبه می گردد و به صورت آنلاین در رابط کاربری سیستم برای اپراتور قابل مشاهده است و تغییر گام ها در زمان های صحیح و دقیق صورت می گیرد. در دیگر سیستم ها، از برنامه های زمان پایه استفاده می شود که زمان تعویض گام های برنامه چوب خشک کنی، بر اساس تجربه و زمان مشخص می باشد. بدیهی است سیستم هایی که از برنامه های زمان پایه استفاده می کنند قادر به محاسبه رطوبت چوب بارگذاری شده در خشک کن، نبوده و همیشه از گام اول برنامه شروع به کار کرده و همه گام ها را اجرا می کنند. در حالی که در





شکل ۱



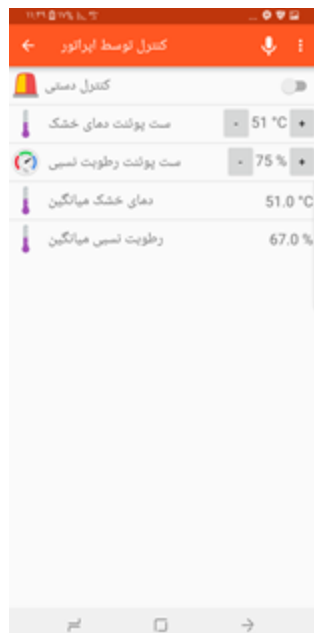
شکل ۲



شکل ۳



شکل ۴



شکل ۵

سیستم رطوبت پایه ونون وود، رطوبت چوب های ورودی محاسبه شده و از گام صحیح مورد نیاز و در زمان کمتر نسبت به سیستم های زمان پایه، خشک کردن چوب صورت می گیرد.

۶- رابط کاربری خشک کن چوب

از دیگر ویژگی های متمایز خشک کن های چوب ونون وود، رابط کاربری پیشرفته آن می باشد که به زبان فارسی است و بر پایه وب می باشد که امکان کنترل خشک کن را در هر مکانی که دسترسی به اینترنت باشد، فراهم می کند. داده های ورودی، شامل وزن چوب خشک و رطوبت نهایی چوب می باشد که توسط اپراتور وارد نرم افزار می شود (شکل ۱). در صفحه اصلی، اطلاعات مربوط به عدد گام برنامه، شرایط گام برنامه (شامل دمای خشک و رطوبت نسبی هوا) و آن چه که در سیستم در حال اجراست، نمایش داده می شود (شکل ۱ و شکل ۲). در منوی سنسورها، متغیر های دمای خشک، دمای تر و رطوبت نسبی هوای داخل خشک کن و تنظیمات مربوط به لودسل نمایش داده می شود (شکل ۳). در منوی رله ها، اطلاعات مربوط به عملکرد سخت افزارهای خشک کن، نمایش داده می شود (شکل ۴). با توجه به شکل، مشخص است در این استیج (گام)، نیاز به ۶۰ درصد رطوبت نسبی می باشد، در حالی که رطوبت نسبی هوای داخل خشک کن، ۶۷ درصد می باشد. پس همانطوری که در شکل مشخص است، سیستم به طور اتوماتیک به ونت، فرمان خروج رطوبت را می دهد. بدیهی است اگر مقدار رطوبت نسبی هوای خشک کن، از مقدار پیش بینی شده در گام برنامه چوب خشک کنی، کمتر باشد، سیستم فرمان اسپری را برای جبران کمبود آب صادر می کند. در منوی کنترل توسط اپراتور، این امکان را بوجود می آورد که اپراتور، به صورت دستی دمای خشک و رطوبت نسبی را وارد کند (شکل ۵).



شکل ۶



شکل ۷



شکل ۸



شکل ۹

۷- خشک کن پالت

در این خشک کن ها، دو هدف وجود دارد: (۱) خارج کردن رطوبت از پالت های چوبی بمنظور خشک شدن چوب و در نتیجه بالا رفتن مقاومت های مکانیکی (MOR , MOE) و نیز نامناسب کردن شرایط برای فعالیت کپک ها بر روی پالت های چوبی. (۲) اجرای استاندارد گندزدایی ISPM-15-HT . عملیات حرارتی یک گزینه بسیار سالم تر از درمان شیمیایی است و توسط اکثر تولید کنندگان پالت چوبی استفاده می شود. در این فرآیند دمای مغز چوب باید به دمای ۵۶°C برسد و برای حداقل ۳۰ دقیقه در آن باقی بماند. سنسورها برای نظارت بر درجه حرارت در چوب قرار داده شده اند، و سیستم بصورت هوشمند عمل می کند.

۸- رابط کاربری خشک کن پالت

همانطوریکه قبلا اشاره شد از ویژگی های متمایز خشک کن های ونون وود، رابط کاربری پیشرفته آن می باشد که به زبان فارسی است و بر پایه وب می باشد که امکان کنترل خشک کن را در هر مکانی که دسترسی به اینترنت باشد، فراهم می کند. در صفحه اول نرم افزار، دو منوی ورود به متغیر های کنترلی خشک کن و نمودارها در دسترسند (شکل ۶). با ورود به منوی خشک کن پالت، داده های ورودی، شامل ست پوینت دمای خشک، ست پوینت رطوبت نسبی و دمای نهایی پالت (دمای مغز چوب) می باشد که توسط اپراتور وارد نرم افزار می شود (شکل ۷). در منوی رله ها، اطلاعات مربوط به عملکرد سخت افزارهای خشک کن، نمایش داده می شود (شکل ۴). با ورود به منوی سنسورها، دمای خشک هوای داخلی خشک کن، دمای مغز چوب پالت و در نهایت رطوبت نسبی در دسترس می باشند (شکل ۸). با ورود به منوی نمودارها، دمای مغز چوب پالت و رطوبت نسبی هوای خشک کن و مجاور مغز چوب بصورت گراف نمایش داده می شوند (شکل ۹، ۱۰، ۱۱ و ۱۲). بدیهی است بازرسی گندزدایی با نصب نرم افزار، می تواند خشک کن ها را کنترل و بازرسی نمایند.



شکل ۱۰



شکل ۱۱



شکل ۱۲

ونون وود

مهندس سینا شهداد ۰۹۱۱۲۹۲۰۴۲۸



www.venonwood.biz

