



سخن سردبیر

سوگند به قلم و آنچه که می نویسد.
با درود و احترام خدا را شاکرم که بار دیگر فرصتی برای
نویسندگان و همراهان نشریه کاغذ سبز فراهم شد تا بواسطه آن
بتوانیم برای ششمین بار در جهت پیشبرد اندیشه دوستداران کاغذ سبز،
اهداف نشریه و بازتاب فعالیت‌های انجمن علمی صنایع چوب و فرآورده‌های
سلولزی گامی هر چند کوچک برداریم.

تأثیر فناوری نانو در آینده صنعت چوب، مصاحبه با رتبه‌های برتر کنکور کارشناسی
ارشد گروه صنایع چوب و کاغذ و انتشار مقاله علمی پژوهشی حاصل کار چند ماهه
دانشجویان صنایع چوب و کاغذ تنها بخش کوچکی از مطالب این نشریه است. در
کنار اینها معرفی و شرح کلیه عملکردهای انجمن علمی صنایع چوب و فرآورده‌های
سلولزی در طی یک سال اخیر از دیگر مطالب ارزنده و حائز اهمیت نشریه می باشد
که دعوت به مطالعه آن می‌کنیم. در پایان هم یادآوری می‌کنیم که بر سر قول و
قراری که به خود داده‌ایم همچنان پایا ایستاده‌ایم و از هیچ تلاشی در جهت پیشرفت
دانشجویان و دوستداران علوم و صنایع چوب و کاغذ و صنایع چوب و فرآورده‌های
سلولزی مضایقه نخواهیم کرد و با افتخار اعلام می‌نماییم که این راه را به عشق و
همراهی شما پیموده‌ایم و این توفیق را داریم که گام‌هایمان را همچنان محکم و
استوار در این وادی خواهیم برداشت.

آذرنگ فعال

سردبیر نشریه کاغذ سبز

نشریه تخصصی گروه مهندسی علوم و صنایع چوب و کاغذ دانشگاه محقق اردبیلی، شماره ششم، زمستان ۱۳۹۷

نام نشریه: نشریه علمی علوم و صنایع چوب و کاغذ

صاحب امتیاز: انجمن علمی صنایع چوب و فرآورده‌های سلولزی

مدیر مسئول: دکتر محمد احمدی عضو هیئت علمی



فهرست

۴	تاثیر فناوری نانو در آینده صنعت چوب.....
۴	جوب و محصولات جوبی
۶	فرصت‌های فناوری نانو.....
۸	موارد کاربرد نانو در آینده صنعت چوب
۸	موانع بکارگیری فناوری نانو در تولید محصولات چوبی.....
۹	تاثیر فناوری نانو بر صنعت کاغذ
۱۰	۹سازه چوبی منحصر به فرد و زیبا تنها از تنه یک درخت
۱۳	نرم افزار artcam چیست و بررسی ویژگی های آن.....
۱۴	مصاحبه با کارآفرین برتر استان
۱۶	شهر ممنوعه
۱۸	تعریف و دسته بندی مبلمان
۲۱	کاغذ الکترونیک جایگزین تخته سیاه می شود
۲۲	بررسی تولید خمیر کاغذ کنگره‌ای از کلش برنج
۲۵	معرفی انجمن علمی صنایع چوب و فرآورده‌های سلولزی
۲۵	آلبوم عکس عملکرد انجمن علمی صنایع چوب و فرآورده‌های سلولزی در دوره یازدهم
۳۰	مجتمع صنایع سلولزی فومنات
۳۲	مصاحبه با رتبه سوم کنکور



سردبیر: آذرنگ فعال

طراح و صفحه آرا : بهارک مهدی پور (b.meh1988@gmail.com)

هیئت تحریریه: علیرضا طلوعی، شبنم ارژنگی، ویدا خشت پز، مهران پرستار، آذرنگ فعال ، احسان رحیمی،

سارا اصلانیان ، بهاره جعفری ، سودا محمدزاد ،علی شکيبا



تأثیر فناوری نانو در آینده صنعت چوب

شناخت و استفاده موفقیت آمیز از فناوری نانو در صنعت چوب، تولید محصولات جدید و با ارزش افزوده بسیار بالا را ممکن می‌سازد. کمیسیون اروپا به منظور ترسیم نقشه راه، تحقیق و توسعه و تشخیص پیشرفتهای جدید در حوزه فناوری نانو و شناسایی زمینه‌های مرتبط و مناسب برای کاربردهای عملی این فناوری در بخش تولیدات چوبی، مطالعه جامعی را انجام داده است. در این مطالعه مشخص شد که فناوری نانو با ساخت موادی با عملکرد بسیار بالا می‌تواند ابزاری بسیار مهم برای پیشرفت زمینه‌های بسیاری از جمله موارد زیر باشد:

- تغییر محصولات چوبی از منبع محور به دانش محور
- پیشرفتهای غیر منتظره واقعی در عملکرد موادزیستی ساخته شده از منابع چوبی
- تغییر رویکرد از محصولات چوبی حجیم به مواد جدید بیوکامپوزیتی مناسب
- یکپارچه نمودن SEM ها، به عنوان مثال، اجتماع تولیدکنندگان محصولات با عملکرد بالا با فعالان صنعت چوب و کاغذ

چوب و محصولات چوبی

معمولاً مقاومت چوبها در برابر بعضی از عوامل محیطی مانند قارچها، حشرات، رطوبت و آتش متغیر است و لازم می باشد که اصلاحاتی را در این ماده بوجود آوریم تا کاربرد و دوام آن افزایش یابد. برای این منظور اغلب اصلاحات ظاهری از قبیل روکشدهی با مواد شیمیایی انجام می‌گیرد، اما برخی از روشهای اصلاحی متعارف، با محیط زیست سازگار نیستند و حتی اثرات سمی دارند به همین دلیل نیاز مبرم به کشف روشهای جدید و زیست سازگار برای اصلاح و بهبود ویژگی‌های عملکردی چوب، احساس می‌شود. چوبهایی که با استفاده از فناوری نانو تولید می‌شوند بسیار مستحکمتر و سخت‌تر از محصولات روشهای سنتی خواهند بود. اگر چه ممکن است کامپوزیتهای چوبی دارای برخی از محدودیتهای عملکردی باشند اما اصلاح آنها آسان است.

از جمله ویژگی‌هایی که با استفاده از فناوری نانو افزایش می‌یابد پایداری در برابر رطوبت، اشعه‌فرابنفش، فساد میکروبی و انواع ویژگی‌های ظاهری از قبیل سختی و مقاومت در برابر آتش است.

سطوح چوب ماسیو و کامپوزیتهای چوبی همواره در معرض فرسایش بوسیله نور (مانند اشعه فرابنفش) و رطوبت است و در برابر این دو عامل بسیار آسیب پذیر است. بنابراین حفاظت از مواد چوبی، با استفاده از روکشهای غیر شفاف یا نیمه شفاف ابداع گردید، اما این روش موجب حذف زیبایی‌های ظاهری چوب می‌شود، در صورتیکه مصرف کنندگان مایلند چوبها هم از دوام بالا و هم از زیبایی ظاهری برخوردار باشند. یک راه حل این مشکل می‌تواند استفاده از روش اصلاح ظاهری شفاف باشد. عملکرد در برابر آتش نیز یکی از عوامل کاهش کاربرد محصولات چوبی است. دستیابی به عملکرد پیشرفته‌تر محصولات چوبی در برابر آتش نیز کار مشکلی نیست بسیاری از بازدارنده‌های آتش نیز که هم اکنون مورد استفاده قرار می‌گیرند، در کاهش پارامترهای مختلف عکس العمل چوب در برابر آتش از جمله قابلیت اشتعال، پخش حرارت و گسترش شعله مؤثرند. عملکرد چوب در برابر آتش می‌تواند تا حد عملکرد پشمهای معدنی و صفحات فولادی افزایش یابد. هرچند بسیاری از این اصلاحات ممکن است روی بسیاری از ویژگی‌های چوب تاثیر گذار باشند، به هر حال دوام بالای چوب در برابر آتش می‌تواند با استفاده از روشهای متداول حفاظت از چوب در برابر پوسیدگی‌های زیستی بدست آید.

ایجاد رفتار بازدارندگی در برابر آتش در چوب، اغلب موجب افزایش نفوذپذیری در برابر رطوبت، تغییر رنگ و یا فساد تدریجی چوب می‌شود. همچنین این گونه اصلاحات می‌تواند موجب کاهش دوام چوب بویژه در کاربرد-های بیرونی، کاهش استحکام مکانیکی و مقاوم شدن در برابر چسب و رنگ شود، در صورتی که عمده ترین کاربرد چوبهای اصلاح شده با خاصیت بازدارندگی آتش، در مصارف بیرونی است. زمانی که چوب اصلاح شده در معرض رطوبت زیاد قرار گیرد، ممکن است مواد شیمیایی بازدارنده آتش به سطح چوب منتقل و در نهایت شسته‌شده و به کلی از چوب خارج شوند. حتی با میزان اندکی رطوبت، در حد رطوبت داخلی، عملکرد حفاظتی چوب در برابر آتش ممکن است رو به زوال بگذارد، زیرا مواد شیمیایی بازدارنده آتش از قسمت‌های فوقانی چوب به سمت قسمت‌های عمیق با غلظت کمتر حرکت کرده، قابلیت اشتعال محصولات افزایش می‌یابد.

محافظت در برابر اشعه فرابنفش:

سطح چوب ماسیو در برابر عوامل مخربی مانند تابش اشعه فرابنفش و نور مرئی بسیار آسیب پذیر است و عموماً نیاز به حفاظت در برابر این قبیل عوامل دارد. اصلاح سطح چوب با استفاده از نانو مواد می‌تواند پیشرفتی غیر منتظره و بسیار با اهمیت در راستای افزایش دوام و عملکرد، به همراه حفظ ظاهر زیبای چوب، بدون استفاده از روکش باشد. رنگ دانه‌های معدنی مانند دی اکسید تیتانیوم (TiO_2) و اکسید روی (ZnO) را معمولاً به منظور افزایش دوام شیمیایی و مکانیکی و نیز بهبود شکل ظاهری به مواد با ساختار پلی مری اضافه می‌کنند. با اضافه کردن تنها ۵ درصد از نانو ذرات دی اکسید تیتانیوم به چوب آن را در برابر تابش اشعه فرابنفش محافظت نموده و از سرایت پوسیدگی به لایه‌های مختلف چوب جلوگیری میکند و علاوه بر آن ظاهر چوب را نیز زیباتر می‌کند.

ممانعت از تکثیر میکروبها: چوب و کامپوزیت‌های چوبی، بویژه در مصارف بیرونی، اغلب در معرض تهاجمات باکتریایی مانند لکه‌های آبی، کپک‌ها و قارچ‌های نابود کننده چوب قرار دارند. جلوگیری از تماس باکتری‌ها با سطح چوب می‌تواند روش مناسبی برای به حداقل رساندن تکثیر کلونی‌های میکروبی یا تشکیل کپک در چوب باشد. اصلاح سطح چوب با استفاده از نانو ذرات سیلیکا، تکثیر باکتری‌ها و کلونی‌های قارچ‌ها را به طور چشمگیری کاهش می‌دهد. ذرات کروی سیلیکا، با قطر در حدود ۱۰ نانومتر، از طریق یک لایه اتصالی پلی کاتیونی و با استفاده از یک فرآیند غرقابی ساده به سطوح شیشه‌ای متصل می‌شوند. از این روش می‌توان برای ساخت روکش‌های نانو کامپوزیتی پلیمری با خاصیت خود پالایی و حذف آلاینده‌های میکروبی استفاده نمود گرچه این روش هنوز در چوب ماسیو استفاده نشده است، اما تحقیقات در زمینه بررسی روش‌های پیش نیاز برای استفاده رایج از نانوذرات و یا آرایش آنها درون دیواره‌های سلولی چوب، ادامه دارد.

آزاد سازی تدریجی ترکیبات با اهمیت: نانوذرات توان آزاد سازی مداوم آفت کشها و قارچ

کشها در یک ساختار پلیمری را نیز دارند. این روشها که در آن قارچ کشها و آفت کشها به صورت کپسولهایی درون روکش قرار می‌دهند، به منظور آزاد سازی زمانبندی شده ابداع شده است. ساختارهای میکرو حفره‌ای ساخته شده از نانوذرات دی اکسید تیتانیوم نقش بسیار کلیدی در ساز و کارهای آزاد سازی مرحله ای به عهده دارند. پوشش‌های دارای این ذرات در برابر نفوذ و تکثیر جلبکها نفوذ ناپذیرند.

نگهداری چوب: استفاده از Timber که یک قطعه چوب تلقیح شده با مس، کروم و آرسنیک است برای مصارف مسکونی ممنوع شده است و صنعت تولید کننده آن برای یافتن جایگزینی برای آن تلاش می‌کند. نشانه‌های بسیاری مبنی بر توانایی فناوری نانو در تولید محصولات مؤثرتر، با دوامتر و با خواص ضد میکروبی به ویژه برای مصارف خارجی وجود دارد. با استفاده از روشهای اشباع مناسب، نانوذرات قادرند به درون ساختار چوب نفوذ کنند و این در حالی است که تاثیر وجود نانوذراتی مانند دی اکسید تیتانیوم، اکسید روی و یا اکسید مس در نگهدارنده‌های چوب، در افزایش دوام چوب اثبات شده است.

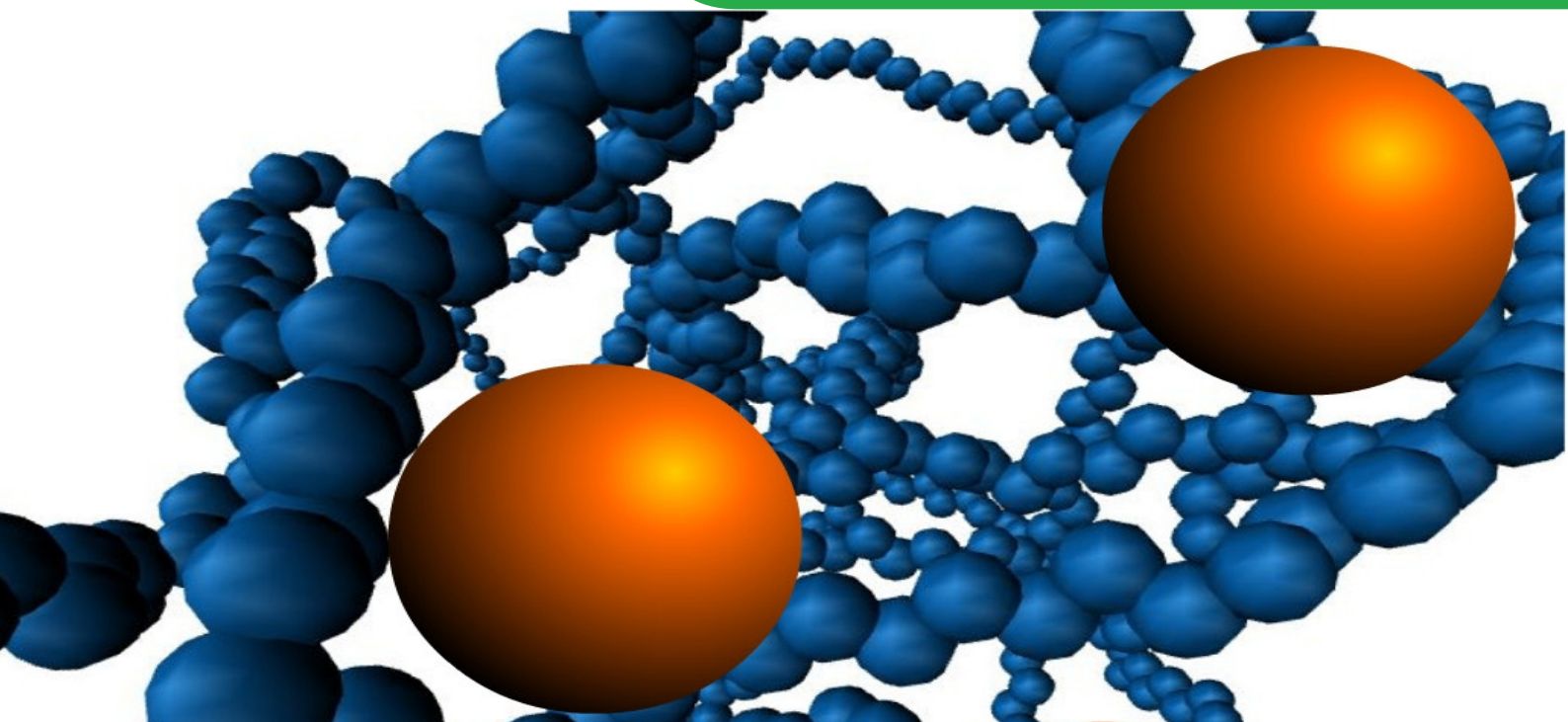
عملکرد در برابر آتش: از نانوکامپوزیتهای مقاوم به آتش به طور عمده در تولید پلاستیک‌ها، استفاده شده است. همچنین از مقاومت نانوکامپوزیتهای در مقابل آتش می‌توان در تولید محصولات چوبی بهره برد. اما تاکنون نتایج کمی در این زمینه به دست آمده است. مؤثرترین بازدارنده‌های آتش نانوکامپوزیتی، ساختاری است شامل تنها یک مونومر و یا پلیمرهای منبسط شده که میان لایه‌های سیلیکا قرار داده شده است. چنانچه بتوان پلاستیکها و خاک رس را طی یک فرآیند مناسب به خوبی با هم مخلوط کرد، یک چنین ساختاری به آسانی ایجاد می‌شود. اما این روش تاکنون در تولید محصولات چوبی جامد به کار نرفته است. با این وجود اطلاعات موجود در مورد محصولات چوبی نشان می‌دهد، کاهش اندازه ذرات مقاومت به آتش را تا چند برابر افزایش می‌دهد. با به کارگیری فناوری نانو می‌توان ویژگی‌های بسیار شگفت‌انگیزی را در محصولات چوب به وجود آورد. به عنوان مثال نانوذرات قادرند به درون غشای سلولی نفوذ کرده، ساختاری بسیار مستحکم با احتراق پذیری کم ایجاد نماید و به طور همزمان خصوصیات میکرو حفره ای چوب را نیز حفظ کنند. همچنین می‌توان چوب را بعنوان ماتریسی برای تولید مواد سرامیکی متخلخل جدید با عملکرد بسیار بالا در برابر آتش، به کار برد.

موارد کاربرد نانو در آینده صنعت چوب

- تحقیقات اکتشافی در نانوساختارهای چوب و خمیر
- ساختارهای مهم شامل سیستم متخلخل دیواره فیبر
- سازماندهی و توزیع اجزای دیوار فیبر
- اصلاح آنزیمی اجزای فیبر
- اصلاحات فیزیکی و شیمیایی اجزای بافت شامل افزودن و اصلاح سیستم متخلخل دیواره فیبر
- تحقیق و توسعه اکتشافی با هدف بهره‌برداری صنعتی از نانو الیاف سلولزی
- اصلاح شیمیایی الیاف سلولزی تجمع و توزیع
- اندازه‌گیری خواص مقاومتی و شبکه‌ای الیاف در کاغذ و خمیرسازی
- کاربرد الیاف سلولزی و خاک رس لایه‌بندی شده در نانو کامپوز
- تحقیق و توسعه اکتشافی برای اصلاح سطوح در الیاف چوبی و سلولزی
- روشهای چند لایه‌ای پلی‌الکترولیتی
- خود آرایی پلی‌ساکاریدها و مشتقات پلی‌ساکاریدی
- پیوندهای سطحی پلی‌مرها
- بلوکه کردن پلی‌مرها با هدف اصلاح سطوح

موانع به کارگیری فن آوری نانو در تولید محصولات چوبی

صنعت چوب عمدتاً شامل صنایع کوچک یا متوسط دیگری است که اغلب توانایی سرمایه‌گذاری تحقیقاتی برای توسعه فناوری‌ها و افزایش کیفیت محصولات را ندارند. این صنعت هنوز به درک مناسبی از ارزش افزوده در ابعاد وسیع نرسیده است. در حال حاضر بیشترین بازده صنعت چوب، با استفاده از مواد توده‌ای حاصل می‌شود. بیشترین تولید کنندگان محصولات چوبی هنوز از انتظارات و نیازهای مصرف کنندگان آگاه نیستند. به عبارت دیگر، اکثر مصرف کنندگان به استفاده از مواد کاملاً طبیعی علاقه‌مند هستند و هیچ حمایتی از محصولات با استفاده از مواد غیرطبیعی نمی‌کنند.



دیگر فناوریهای در حال توسعه شامل استفاده از حفاظهای نانو کامپوزیتی برای استفاده در بسته بندی غذا و عایق های روغن و چربی است. فناوری نانو را می توان پل ارتباطی ماشین آلات کاغذسازی و سایر تجهیزات فرایندی به شمار آورد. میتوان نانو فیلتراسیون را در تصفیه آبهای فرایندی (مورد استفاده در ماشینها و دستگاههای آسیابی تولید کاغذ و مقوا) به کاربرد و از نانو روکشهای ضد خش برای تولید پرسها و نیز ساخت اجزای مختلف ماشین آلات کاغذسازی استفاده کرد

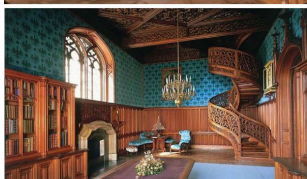
صنعت کاغذ و مقواسازی، صنعتی سرمایه بر است و زمان لازم برای به کارگیری فرآیندهای جدید در آن عموماً بسیار زیاد است. با این شرایط، تعویض تجهیزات پر هزینه فقط هنگام بازسازی های عمده و راه اندازی خطوط تولید جدید صورت میگیرد تاکنون تنها تعداد اندکی از کاربردهای فناوری نانو در صنعت کاغذ به کار گرفته شده است که یکی از مشهورترین آنها استفاده از نانو/ میکرو ذرات (سیلیکای کلوئیدی، هیدروکسید آلومینیم کلوئیدی) به صورت ترکیب با پلی الکترولیت های کاتیونی است. کلیه این فناوریها از دهه ۸۰ آغاز و محصولات جدید، در دهه ۹۰ توسعه یافته اند

۹ سازه چوبی منحصر به فرد و زیبای تنها از تنه یک درخت

بزرگترین سازه‌ی چوبی یک تکه‌ی جهان



یک هنرمند چینی به نام ژنگ چون هوی با کنده‌کاری روی یک چوب به طول ۱۲٫۲ متر یک اثر هنری فوق العاده آفریده است. این قطعه‌ی بزرگ چوبی که در سال ۲۰۱۳ رونمایی شد در کتاب رکوردهای گینس به عنوان بلندترین سازه‌ی چوبی یک تکه در جهان ثبت گردیده و نکته‌ی مهم در مورد آن این که تنها از تنه‌ی یک درخت ساخته شده است. با توجه به طول و ریزه کاری‌ها و جزئیات دقیقی که در آن به کار رفته جای تعجب ندارد که ساخت آن سالها به طول انجامیده است. روی این تنه‌ی درخت کنده‌کاری‌هایی به شکل ساختمان‌ها، درختان، کوهها، قایقها، پلها، ابرها و حتی ۵۵۰ انسان در اندازه‌ی کوچک حکاکی شده‌اند.



قصر «لدنیس» (Lednice Castle) و باغچه‌ی بسیار بزرگش یکی از زیباترین مکانها در کشور جمهوری چک به شمار می‌آید. فضای داخلی این عمارت نیز مانند بیرون آن منحصر به فرد است. سقف آن با استفاده از قطعات هنری چوبی تزیین شده و تمامی لوازم داخل خانه چوبی هستند. اما زیباترین آیت در این عمارت یک راه پله‌ی چوبی ۳۶۰ درجه‌ای است که حتی یک دانه میخ نیز در آن به کار نرفته، از تنه تنها یک درخت ساخته شده و کتابخانه را به اتاق خواب این عمارت متصل می‌کند.



بزرگترین مجسمه‌ی چوبی بودا



معبد لاما در پکن بزرگترین مجسمه‌ی حکاکی شده‌ی چوبی از بودا را که از تنه‌ی تنها یک درخت ساخته شده در خود جای داده است. این مجسمه‌ی چوبی ۱۸ متر طول دارد و در حال مرکزی این معبد قرار گرفته است. مجسمه‌ی مایتریا (Maitreya) با دست حکاکی شده و ساخت آن به دوران حکومت امپراطور خیوان لونگ از سلسله‌ی خینگ بر می‌گردد. انقلاب فرهنگی در دهه‌ی ۱۹۶۰ باعث وارد شدن صدمات شدید و غیرقابل جبرانی به هزاران قطعه‌ی فرهنگی و معماری در سراسر چین شد اما در کمال ناباوری این مجسمه و معبد مذکور از چنین فاجعه‌ای در امان ماندند.





توتم های چوبی در موزه ی پادشاهی اونتاریو

ستونهای بلند چهارگانه ی نیسگا و هایدرا در موزه ی پادشاهی اونتاریو ستونهای بزرگ چوبی هستند که با حکاکی روی چوب درخت سدر قرمز غربی توسط قوم نیسگا و هایدرا ساخته شده اند. هر کدام از این ستونها داستان خاندانی را بیان میکنند و حکاکی های روی آنها تاریخ یک خاندان را با ذکر اصلیت، دستاوردها و تجربیات آنها به تصویر می کشد. این ستونهای چوبی غول پیکر در اوایل دهه ی ۱۹۲۰ پیدا شدند. بلندترین ساگاوین نام دارد و بلندترین ستون چوبی به جیا مانده از قرن نوزدهم به شمار می آید.

مجسمه ی چوبی یک شیر غول پیکر

یک مجسمه ساز به نام «دنگ دینگ روی» این شیر چوبی فوق العاده را روی تنه ی یک درخت حکاکی کرده است. وی در این کار از کمک ۲۰ دستیار برخوردار بوده و ۳ سال برای تکمیل آن زمان صرف کرده است. این مجسمه ی زیبا در میانمار ساخته شده و بعدها به چین منتقل گردید. این شیر زیبا روی تنه ی یک درخت افاقیا حکاکی شده و ۱۴,۵ متر طول، ۵ متر ارتفاع و ۴ متر عرض دارد. اگر این ابعاد دقیق باشند میتوان این مجسمه ی چوبی را بزرگترین سازه ی چوبی حکاکی شده در جهان دانست که این مقام در حال حاضر در اختیار اولین سازه ی چوبی این فهرست قرار دارد.



بیش از ۵۱۰ قطعه دو تکه ای که از تنه ی یک درخت ساخته شده اند

ارنست «موونی» وارثر یک پسر اهل اوهایو بود که پس از آشنایی با یک مرد غریبه نحوه ی ساختن اجزای دو لایه از چوب درختان را یاد گرفت. بسیاری بر این باورند که او این کار را تنها با برشهای بسیار محدود انجام میداده است و چه این ادعا درست باشد و چه نباشد وارثر خیلی زود به یکی از مشهورترین و ماهرترین حکاکان چوب در آمریکا تبدیل شد. مهم ترین اثر هنری او قبل از این که توجهش به سمت لوکوموتیو جلب شود یک درخت چوبی ساخته شده از ۵۱۱ تکه ی دو لایه ی متصل به هم بود که با همان سبک معروف وارثر ساخته شد.



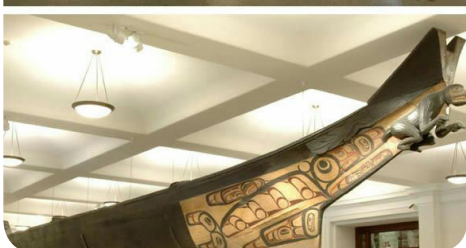
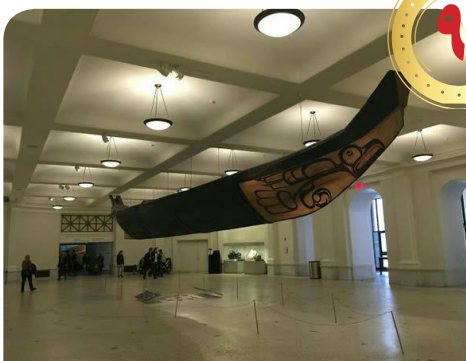
خدای جنگ، بزرگ ترین مجسمه‌ی چوبی ژاپن

مقبره‌ی کومانو (Kumano) در ژاپن خانه‌ی بزرگ‌ترین مجسمه‌ی چوبی این کشور به نام بیشامونت (Bishamon-onten)، خدای جنگ است. این مجسمه به عنوان یک اثر هنری باارزش در دهه‌ی ۱۹۷۰ تعمیر شده و در سال این مقبره در کنار دیگر مجسمه‌ها در معرض دید عموم قرار گرفته است. مجسمه‌ی «بیشامونت» بیش از ۱۰,۰۰۰ سال قدمت دارد و تنها از تنه‌ی یک درخت سرو ساخته شده است.



چاپ استیک (Chopstick)، الاکلنگی چوبی و یک سازه‌ی انحصاری

این سازه‌ی چوبی زیبا و خاص از تنه‌ی یک درخت ۳۰,۵ متری و توسط شرکت سوئدی «ویژن دیویژن» با همکاری موزه‌ی هنری ایندیاناپولیس ساخته شده است. سازه‌ی چوبی موسوم به «چاپ استیک» برای پارک طبیعی و هنری (ویرجینیا بی فیربنکس) در ایندیانا طراحی شده و با استفاده از درخت صنوبر زردی که در جنگلهای مجاور قرار داشت ساخته شد. حتی پایه‌های ساخته شده برای این سازه‌ی چوبی نیز از جنس خود درخت هستند بدین ترتیب که قطعاتی از تنه‌ی درخت مذکور با دقت برای ساختن پایه‌ها و تابلای نصب شده روی این الاکلنگ برش داده شدند. جالب این که از شاخه‌ها، برگها و پوسته‌ی این درخت نیز برای تزیین سازه استفاده شده است.



کانوی غول پیکر

این کانوی تقریباً ۲۰ متری یکی از معروف ترین قطعات هنری موجود در موزه‌ی هنر طبیعی در نیویورک به شمار می‌آید. کانوی بزرگ در دهه‌ی ۱۸۷۰ با حکاکی روی یک درخت سدر ساخته شده و طرحهایی متفاوت از اقوام مختلف بومی آمریکا به ویژه هاید و هیلزاک روی آن نقش بسته است. دو تصویر از نهنگ قاتل که روی دو طرف این قایق چوبی دیده میشود به احتمال فراوان از آثار چارلز ادن شاو (۱۹۲۴-۱۸۳۹م) است که یکی از بزرگ ترین هنرمندان قوم هاید در دوره ی خود به شمار می‌آمد.



نرم افزار آرتکم artcam چیست و بررسی ویژگی های آن

شما با استفاده از این نرم افزار میتوانید انواع مدل های طراحی شده را به صورت برنامه به دستگاه های CNC بدهید.

نرم افزار آرتکم به طور تخصصی بیشترین کاربرد را در صنایع چوب و برشکاری و حکاکی بر روی چوب دارد و به صورتی بهینه شده است که بیشترین کاربرد را برای این حوزه از صنعت دارا است. با استفاده از این نرم افزار می توان انواع دستگاه های سی ان سی برش و حکاکی سه محور، چهار محور، پنج محور، مدور و... را برنامه ریزی نمود و بدین ترتیب میتوان تولیدات بسیار مناسبی را به بازار عرضه کرد. این نرم افزار از دقت بالایی برخوردار است و کار با آن به تخصص بالایی نیاز ندارد.

برخی از قابلیت های این نرم افزار عبارتست از:

- طراحی و پیاده سازی انواع مدل های دو بعدی و سه بعدی
- برخورداری از کتابخانه وسیع که دارای اشکال آماده و از پیش طراحی شده میباشد
- امکان ویرایش و پیاده سازی انواع مدل های سه بعدی و CAD
- امکان برنامه نویسی انواع دستگاه های CNC و وارد کردن کدها به دستگاه سی ان سی
- سرعت بالا و دقت بسیار مناسب در طراحی اشکال پیچیده
- پشتیبانی از دستگاه های تراش چند محور و دوار

نرم افزار آرتکم به عنوان یکی از نرم افزار های قدرتمند در زمینه ساخت انواع مدل ها و قطعات سه بعدی است و این امکان را به ما می دهد تا بتوانیم از طرح های پیش طراحی شده مدل های حکاکی و چند بعدی ایجاد کنیم.

با استفاده از نرم افزار آرتکم می توان خروجی هایی با مقایس بسیار دقیقی را برای ماشین کاری با دستگاه های CNC تهیه نمود. در واقع نرم افزار آرتکم یک نرم افزار بسیار منحصر به فرد است که این امکان را در اختیار کاربران قرار میدهد تا با سرعت و سهولت بالایی اشکال و طرح های سه بعدی را با کیفیت بسیار مناسبی بر اساس نقشه های دو بعدی برداری و یا bitmap بسازند. این نرم افزار بسیار مناسب ماشین آلات سی ان سی است به طوری که می توان با استفاده از آن کدها و برنامه های مورد نیاز دستگاه های سی ان سی را تولید نمود و بدین طریق قطعه مورد نظر را به صورت فیزیکی تولید نمود.

نرم افزار آرتکم نرم افزار بسیار قدرتمندی جهت ماشینکاری با استفاده از کامپیوتر (CAM) و طراحی صنعتی (CAD) است و توسط شرکت Delcam به بازار عرضه شده است و در حال حاضر از سوی شرکت Autodesk منتشر میگردد و پشتیبانی های لازم را ارائه می دهد. نرم افزار آرتکم به صورت تخصصی جهت مدل سازی و برنامه نویسی دستگاه های تراش CNC و دستگاه های حکاکی در صنایع چوب طراحی گردیده است. با استفاده از این نرم افزار شما قادر خواهید بود طرح های بسیار پیچیده ای را به صورت حرفه طراحی نمایید و آن ها را به صورت سه بعدی پیاده سازی کنید و حتی در محیط نرم افزار آن را شبیه سازی کرده و ویرایش نمایید.



به گزارش روابط عمومی وزارت کار و امور اجتماعی کارآفرینان هنوز در جامعه نا شناخته‌اند و شاید این واژه برای گروه‌های از جامعه ناشناخته باشد. حتی امروز برخی کارآفرینی را معادل سرمایه گذاری و ایجاد اشتغال تعریف می کنند. اما اگر با کارآفرینان گفت و گو داشته باشید در خواهید یافت که کارآفرین فردی خلاق و خطر پذیر است و می تواند ایده‌های خود را به مرحله اجرا درآورد. در استان اردبیل یکی از کارآفرینان که از سوی وزارت کار و امور اجتماعی به عنوان کارآفرین برتر در حوزه صنعت انتخاب انتخاب شده، دانشجوی رشته الهیات است اما علاقه به اجرای ایده های تولیدی او را به تنها تولید کننده چوب های روسی روکش دار و تخته سه لایی روکش دار تبدیل کرده است. قهرمان نوایی با اجرای این ایده توانسته است تحریکی را در صنایع تولید محصولات چوبی ایجاد کند چون تا کنون هیچ واحدی در کشور نتوانسته است چوب روسی روکش دار تولید کند.



قهرمان نوایی مدیرعامل شرکت آذر کاج
آرتاویل می گوید: کار را با فروشندگی
لاستیک شروع کردم اما از آنجا که
طرحهای ابتکاری داشتم تصمیم به راه
اندازی شرکت گرفتم. متن گفت و گو
با قهرمان نوایی را می خوانید:

* آقای نوایی درباره مشخصات و ویژگی‌های طرح خود توضیح دهید؟ طرحی که در شرکت آذر کاج آرتاویل به اجرا درآمده است تولید تخته‌های سه لایی روکش دار و روکش دار کردن چوب‌های روسی برای اولین بار در کشور است. در حال حاضر بخش عمده ای از مواد اولیه محصولات چوبی از روسیه وارد کشور می شود اما حساسیت چوب روسی به گونه‌ای است که تا کنون امکان روکش دار کردن آنها نبوده است.

* از چه زمانی اجرای طرح را شروع کردید؟ اواسط سال ۷۹ جواز تاسیس کارخانه را دریافت کردم سپس با همکاری گروهی دستگاه‌های مخصوص تولید چوب‌های روکش دار را ساختیم در شهریور ۸۰ تولید را آغاز کردم. مهمترین ویژگی طرح افزایش مقاومت چوب‌ها است امروز توانسته ایم با استفاده از چوب‌های روسی تخته‌های سه لایی با مقاومت بالا نیز تولید کنیم.

*در روند اجرای طرح خود با چه مشوق‌ها و موانعی روبرو بودید؟ پس از این که به نتیجه رسیدیم باید به علاقه خود یعنی فعالیت تولیدی روی آورم کار خود را با اتکا به خود و همکاری دوستان آغاز کردم. هفته‌ها برای ساخت ماشین آلات خاص کارخانه ۲۴ ساعته مشغول به کار بودم یکی از معضلات در این روند همکاری کند بانک‌ها بود. اما با تدوین طرح بنگاه‌های زودبازده، طرح توسعه‌ای کارخانه را در عرض یک ماه توانستیم اجرا کنیم. اکنون در این طرح توسعه ای ۵۰ نفر مشغول به کار شده‌اند. در اجرای این طرح از حمایت‌های بی دریغ سازمان کار و استاندارد برخوردار بوده ایم. این کارخانه در منطقه محرومی به نام سلمان آباد ایجاد شده است و توانسته اشتغال مناسبی را فراهم کند و حدود ۱۳۰ نفر در مجموع مشغول به کار هستند.

* بنظر شما تاثیر اقتصادی و اجتماعی کارآفرینی بر جامعه چیست؟ اولین اثر اقتصادی طرح‌های کارآفرینانه اهتمام به بحث ایجاد ارزش افزوده است. برای مثال در کارخانه‌ای که من راه‌اندازی کرده‌ام با استفاده از مواد اولیه و کار بروی آن محصول جدی تولید می‌شود که مورد نیاز سایر بنگاه‌ها است. این طرح به گونه‌ای است که برای فروش آن به مدت ۵ ماه به خریداران نوبت می‌دهیم. با توجه به کمبود این محصول در بازار حاضرم به کسانی که حاضر به تأسیس این واحد هستند کمک کنم بنابراین علاوه بر ایجاد ارزش افزوده و تأمین نیاز کشور یک الگوی کسب و کار به جامعه معرفی شده است.

از فروشندگی لاستیک تا تولید چوبهای روکشدار برای اولین بار



نکته دیگر توسعه اشتغال است با راه‌اندازی کارخانه بیش از ۱۳۰ شغل ایجاد شده است. اگر رویکردی اجتماعی به بحث کارآفرینی داشته باشیم باید به این نکته اشاره کنم که معرفی ایده‌های خلاق موجب می‌شود صاحبان ایده بتوانند با خطرپذیری به این سو روی آورند و جامعه بتواند مهمترین معضل خود یعنی بیکاری را برطرف کند.

* در واقع با جشنواره‌ای که نیز برگزار شده است نوعی الگوسازی شده است که برای نسل جوان بسیار حائز اهمیت است. چه برنامه‌ای برای آینده دارید؟ طرح دیگری برای تولید مصالح ساختمانی دارم، استان اردبیل دارای منابع غنی در این زمینه است. طرح اصلی من تولید آسفالت با مواد آهکی به طور استاندارد است. در حال حاضر در یکی از شهرک‌های صنعتی ۱۰ هکتار زمین گرفته‌ایم و با ساخت کارخانه می‌خواهم ۵ محصول شامل پودر خاک سنگ، آهک هیدراته، دانه‌بندی شن و ماسه، آسفالت و بتون آماده تولید کنیم. در پایان از زحمات سازمان کار و امور اجتماعی در اجرای ایده‌هایم قدردانی می‌کنم.

شهر ممنوعه



شهر ممنوعه به روایتی وسیع‌ترین و کامل‌ترین مجموعه معماری چوبی در جهان به شمار می‌رود. مجموعه کاخ‌های شهر ممنوعه در شهر پکن در کشور چین واقع شده است. شهری قدیمی در منطقه پکن، پایتخت کشور چین است و یکی از مهمترین جاذبه‌های گردشگری تاریخی این کشور به شمار می‌آید. شهر ممنوعه بزرگ‌ترین مجموعه دست نخورده کاخ از نظر معماری در جهان است.

طراحی شهر ممنوعه از نمای کلی تا ریزترین جزئیاتش طوری انجام شده که بازتابی از مقاصد فلسفی و مذهبی و نمادی از عظمت و قدرت امپراطور باشد. مانند رنگ زرد: رنگ امپراطور است که تقریباً در تمامی سقف‌ها از آن استفاده شده است. این شهر طوری ساخته شده که مرکز آن محصور به دیوار پکن باشد و در داخل مجموعه دیوار کشیده بزرگ‌تری به نام شهر امپراطوری قرار داشت. رنگ‌های عمده در شهر ممنوعه زرد و قرمز هستند. رنگ زرد نشانه امپراطور است و رنگ قرمز نشانه شادی، طراوت و خوشبختی به حساب می‌آید. طول دیوار محیطی شهر ممنوعه ۳۴۲۸ متر و ارتفاع دیوار ۱۰ متر است. مصالح به کار رفته در دیوار به گونه‌ای است که در مقابل شلیک توپ‌های قدیمی نیز مقاوم بوده است. در چهار گوشه شهر ممنوعه چهار عمارت به منظور دیده بانی و نگهبانی وجود دارد. به گفته باستان‌شناسان، چینی‌ها تمام

کاملاً طبق نظام تشریفاتی سلسله‌های فئودالی و اصول طبقاتی ساخته شده است. طرح کلی، وسعت، شیوه معماری، رنگ و تزیینات همه نمایانگر امتیاز خاندان سلطنتی و سلسله مراتب اشرافی است. سه قصر این مجموعه یعنی قصر «تای حه»، «قصر جون حه» و «قصر بایو حه» که توجه را بیشتر جلب می‌کنند، محل اعمال قدرت امپراطوری امپراتوران و بر پایی مراسم پرشکوه بوده است. قصر تای حه، مرکز تمامی شهر ممنوعه و تخت سلطنتی طلایی رنگ امپراطور در این قصر دیده می‌شود. این قصر دارای مجلل‌ترین معماری در شهر ممنوعه است. این قصر در شمال میدان بر سکوی مرمری سفید رنگی به مساحت ۳۰ هزار متر مربع و بلندای ۸ متر ساخته شده است. ارتفاع آن ۴۰ متر است که به لحاظ ارتفاع، بلندترین بنای شهر ممنوعه است. بر بلندی و چهارگوشه سقف‌های کاخ‌ها مجسمه حیوانات که به دنبال هم قرار گرفته‌اند، دیده می‌شود. تعداد این حیوانات همیشه یکی از اعداد فرد: سه، پنج، هفت یا نه است. عدد نه مخصوص امپراطور است و ساختمان‌های دیگر (بسته به مقام افرادی که در آن ساکن بوده‌اند) با تعداد حیوانات کمتری تزیین شده است. درون قصر تای حه در بالا و پایین با حدود ۱۳ هزار شکل اژدها تزیین شده است. تعداد قصرها و اتاق‌ها در شهر ممنوعه همان‌طور که شاره شد، بسیار زیاد است.

خرد و دانش خود را برای ساختن این قصر به کار گرفته‌اند به عنوان مثال سنگ‌ها و الوارهای به کار رفته در بنای ساختمان‌های این قصر از فنگ‌شان در اطراف پکن، آورده شده بود و برای حفاظت از آن خندق‌هایی به پهنای ۴۹ متر دورتادور ساختمان آن حفر شده بود تا از پادشاهان ساکن شهر حمایت کند. یکی دیگر از اقدامات عجیب برای ساختن این قصر نحوه حمل سنگ‌ها به ساختمان آن است. به علت سنگینی سنگ‌ها و غیرقابل جابه‌جا بودنش چینی‌ها در اطراف جاده‌هایی که به شهر ختم می‌شد چاه‌هایی حفر کرده بودند که در فصل زمستان با ریختن آب این چاه‌ها روی جاده و سر کردن سطح آن سنگ‌های سنگین را به سمت شهر روی جاده هل می‌دادند. یکی دیگر از اقدامات جالبی که چینی‌ها برای جلوگیری از حمله مهاجمان به این قصر انجام داده‌اند، ساختارهای عجیب و غریب و نردبان شکلی است که در دیوارهای آن به کار رفته است. در حیاط شهر ممنوعه بیش از ۳۰۰ ظرف فلزی بزرگ برای ذخیره آب وجود دارد. اکثر این ظرف‌ها از جنس آهن و برنز است و ۱۸ عدد از آن‌ها که نزدیک کاخ‌ها هستند دارای روکش آب طلا هستند. در زمستان زیر این ظرف‌ها آتش روشن می‌کردند تا آب‌های داخل آن یخ نیندد. دیوارها ضخیم هستند و طوری طراحی شده‌اند که در برابر آتش توپخانه آن زمان مقاومت کنند. شهر ممنوعه



می‌گویند جمعا نزدیک به ۱۰ هزار اتاق در آن وجود دارد. به اعتقاد پیشینیان چینی، اقامتگاه امپراطوران آسمانی دارای ۱۰ هزار اتاق است و امپراطورانی که پسر امپراطور آسمانی دانسته می‌شدند باید خویشان دار باشند و نمی‌بایست از شمار اتاق‌های امپراطور آسمانی تجاوز می‌کردند. از این رو شمار اتاق‌های شهر ممنوعه نیم اتاق کمتر از شمار اتاق‌های کاخ آسمانی است. (آن نیم‌اتاق ظاهراً تنها یک راه پله را در بر می‌گیرد) معماری مجموعه شهر ممنوعه تبلور نگرش و درایت مردم چین است. مجموعه از نیارش بناها گرفته تا آمود هر یک از اتاق‌ها و دیوارها، سرشار از اندیشه‌های عجیب و غریب است. مثلاً سکوی سفید رنگ قصر تائی‌هه، این قصر را بر جلال‌تر کرده و در ضمن از نفوذ رطوبت به قصر جلوگیری می‌کند. برای زهکشی این سکو که در سه اشکوب (طبقه) است، از بیش از یک هزار مجسمه سر اژدها استفاده شده و هنگام بارش باران آب زهکشی شده از دهان اژدهاها فوران می‌کند. از آن‌جا که ابنیه مجموعه شهر ممنوعه چوبی است، این امر ظاهراً در پیشگیری از آتش‌سوزی موثر بوده است. طبق یادداشت‌های تاریخی، در سلسله مینگ ۱۰۰ هزار صنعتگر و یک میلیون کارگر در ساخت این مجموعه عظیم باستانی شرکت داشته‌اند. مصالح ساختمانی مصرفی از سراسر کشور حتی استان یونن در فاصله چند هزار کیلومتری تهیه شده

است. اشیاء و کشفیات گرانمایه‌ای در شهر ممنوعه شده و شمار آن جمعا به یک میلیون می‌رسد و یک ششم شمار کل کشفیات چین را شامل می‌شود. در کنار قصرهای اصلی راهروهایی جهت عبور و مرور خدمه قرار دارد. این راهروها جهت تامین مایحتاج قصر طراحی شده‌اند به طوری که بدون آنکه خدمه دیده شوند بتوانند به انواع خدمات قصرها رسیدگی کنند. می‌توان گفت تمام دکوراسیون قصر به رنگ زرد است، تنها رنگی که در تضاد با دیگر رنگ‌ها است رنگ مشکی است که در ساختن سقف کتابخانه آن به کار رفته است. چینی‌ها معتقد بودند که مشکی نشانگر آب و آتش است. دروازه «مری دان» واقع در جنوب این شهر دروازه اصلی آن به حساب می‌آید که شکلی شبیه ققنوس دارد. به همین علت نام دیگر آن را هم برج ققنوس گذاشته‌اند. پس از گذر از این دروازه وارد محوطه‌ای بسیار بزرگ می‌شویم که شش پل در آنجا قرار دارد و همگی آن‌ها از روی آب‌های رودخانه طلایی رد شده‌اند. پنج ساختمان در دروازه ورودی قرار دارد که می‌گویند بیانگر انسانیت، وظیفه شناسی، خرد، اعتماد و سعادت است. رودخانه طلایی هم در این ناحیه بسیار زیبا تزئین شده است. سنگ‌های به کار رفته در انتهای این رودخانه سفید رنگ است. ستون‌های مرمری شکل هم در کنار این رودخانه ساخته شده است. اگر روی یکی از پل‌های این رودخانه بایستید شاهد نمای

بسیار زیبایی به نام «تایهمن» خواهید بود. تایهمن هم زیباترین دروازه این شهر است که شیرهای مجسمه‌ای شکل از آن حفاظت می‌کنند. اگر به دقت به معماری معابد بودایی و قصرهای چینی نگاه کنید تفاوت چندانی میان آن‌ها نمی‌بینید. چون همگی تقریباً معماری مشابهی دارند به عنوان مثال همگی روی یک سکو ساخته شده‌اند و یا همه وزن این ساختمان‌ها را یک پایه بازویی شکل و ستون‌های چوبی تحمل می‌کند. از نظر فضای داخلی هم شکل تمام ساختمان‌های چینی شبیه هم است. چوب‌ها و یا سنگ‌های به کار رفته در نمای داخلی آن رنگ شده‌اند و دیوارها و ستون‌ها هم اگر کنده کاری نشده‌اند، به رنگ قرمز درآمده‌اند. معماری و رنگ‌های به کار رفته در شهر ممنوعه هم درست از همین قانون تبعیت می‌کند. متأسفانه نمونه‌های بسیار زیاد و جالبی از معماری چینی‌ها بر اثر شهرنشینی و یا غفلت و بی‌توجهی از بین رفته است. شهر ممنوعه اکنون یکی از عجایب دنیا به حساب می‌آید، این شهر در زمان‌های گذشته درست در مرکز پکن قدیم قرار گرفته بود اما اکنون به شکل یک موزه درآمد است که هر ساله میلیون‌ها گردشگر را به چین می‌کشاند. شاید بتوان گفت که این شهر یکی از پیچیده‌ترین و بزرگ‌ترین قصرهای پادشاهی دنیاست. اگر به کشور پهناور چین سفر کردید بازدید از شهر ممنوعه را فراموش نکنید.



از دیدگاه متخصصین مختلف، تعاریف گوناگونی برای محصولات و فرآورده‌های چوبی عنوان شده است. بخصوص در شاخه مبلمان، نقطه نظرات کارشناسان معماری داخلی، طراحان، دکوراتورها و نیز تولیدکنندگان مبلمان متفاوت و حائز اهمیت است. آنچه که مسلم و قطعی است، تاکنون هیچگونه دسته بندی و تعریف در قالب تحقیق و جمع آوری دیدگاه‌های مختلف به طور جامع برای صنایع چوب و مبلمان وجود ندارد. لذا با توجه به ضرورت فعلی صنعت مبلمان ایران جهت بررسی و تدوین استراتژی‌های مختلف، نیاز است که این دسته بندی انجام پذیرد. شایان توجه است که تعاریف و دسته بندی ذیل صرفاً از دیدگاه صنعت چوب می‌باشد، چرا که طراحان داخلی کلیه لوازم مورد نیاز داخل ساختمان اعم از شیشه‌ای، سفالی، فلزی، پلاستیکی، پارچه‌ای و غیره که کلیه تجهیزات و دکوراسیون داخل ساختمان مانند لوسترها، مجسمه‌ها، تزیینات، گلدان و غیره را در برمی‌گیرد، مبلمان و دکوراسیون داخلی می‌نامند، یا انواع چراغ، تابلو، نیمکت، ایستگاه و غیره را بعنوان جزئی از مبلمان شهری به شمار می‌آورند. ولی همانطور که اشاره شد، تعاریف جنگل به ترتیب ذیل خواهد بود:

الف- رسته مواد خام

محصولات این رسته از اجزای نامبرده درختان گرفته شده و به سه شکل عمده الوار، روکش، خرده چوب در می‌آیند.

ب- رسته مواد اولیه خام

خطوط تولید دیگری محصولات رسته اول را به محصولات جزءتر تبدیل می‌نمایند شامل محصولاتتی مانند: الوارها و روکش‌های ضخیم و نازک، پوشال، خرده چوب، فیبر و غیره می‌باشند.

ج- رسته مواد اولیه

تنوع محصولات، عملیات و فرآیندهای تولید در صنعت چوب ما را ملزم به تشکیل این رسته بعنوان مواد اولیه صنایع مبلمان نموده است. محصولات این رسته انواع تخته و چوب‌آلات، انواع روکش‌های کاغذی و انواع صفحات یا اوراق فشرده می‌باشد. بطور مثال: تخته چند لایه، M.D.F، تخته خرده چوب (نئوپان)، تخته بلوک برد، تخته سیمان، چوب پلاستیک، L.V.L، O.S.B و روکش‌هایی چون H.P.L، C.P.L و غیره در این رسته گنجانده می‌شود.



د- رسته محصولات بینابینی

صنایع و خطوط تولیدی در این صنعت وجود دارند که جهت بالا بردن مقاومت‌ها، زیبایی، ایجاد طرح و غیره.

محصولات رسته سوم، عملیاتی بهبود دهنده را انجام می‌دهند که این صنایع واسطه‌ای را محصولات بینابینی می‌نامیم. در حقیقت اینکه با اینکه خود از صنایع بالادستی مواد اولیه تهیه می‌شوند، ولی محصولات آنها برای مبلمان، مواد اولیه تلقی می‌گردند. از محصولات بینابینی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

پروفیلهای روکش‌دار، صفحات کابینت لبه گرد، صفحات روکش شده ملائینه، صفحات رنگ یا چاپ شده، قطعات وکیوم شده و...

ه- رسته محصولات نهایی

کلیه فرآورده‌ها، مصنوعات و محصولات برگرفته از چوب که در زندگی بشر وجود دارند، در این رسته گنجانده می‌شوند. با توجه به تنوع محصولات، این گروه را می‌توان به سه شاخه اصلی تقسیم نمود:

۱- شاخه سازه‌های چوبی شامل: ساختمانهای چوبی، پل، اسکله، برج‌های خنک کننده، تیرهای مخابراتی و غیره.

۲- شاخه مبلمان شامل: مبلمان مسکونی، مبلمان اداری و مبلمان خاص

۳- شاخه ملزومات چوبی شامل: تجهیزات ورزشی، لوازم موسیقی، لوازم تحریر و آموزشی، کبریت، صنایع دستی، اسباب بازی، قطعات خودرو، تجهیزات ارتوپدی، پزشکی و غیره.

دسته بندی مبلمان

مبلمان چوبی را براساس مکانی به سه دسته مسکونی، اداری و خاص و پس از آن به زیر شاخه‌هایی براساس زمانی تقسیم می‌نماییم.

مبلمان مسکونی مدرن صفحه‌ای

به کلیه مبلمانی که در محل زندگی مصرف می‌شوند و از انواع پانل (اوراق فشرده) مانند نئوپان، M.D.F، چندلایه، فیبر و غیره بصورت روکش شده، رنگ شده ساخته می‌شود، مبلمان مسکونی مدرن صفحه‌ای اطلاق می‌گردد. این شاخه به زیرشاخه‌های:

الف- نشیمن، مثل: مبلمان لوازم صوتی و تصویری، جالباسی، جا کفشی

ب- اتاق خواب، مثل: سرویس خواب نوزاد، نوجوان، بزرگسال، کمد، دراور

ج- آشپزخانه و بهداشتی، مثل: انواع کابینت، کمد سرویس بهداشتی و غیره تقسیم می‌شوند.

مبلمان مسکونی مدرن رویه کوبی

کلیه مبلمان نشیمن، پذیرایی، ناهارخوری را شامل می‌شود که از سبک و طرح مدرن استفاده کرده و عمدتاً از انواع فوم، اسفنج، پارچه با اسکلت‌های چوبی، فلزی و غیره تولید می‌شوند مبلمان مسکونی مدرن رویه کوبی اطلاق می‌گردد. بطور مثال: کانپه‌های معمولی یا تخت خوابشو، راحتی، پارچه‌ای چوب نما و غیره.

مبلمان مسکونی کلاسیک

محصولات این گروه تماماً از چوب ماسیو (توپر)، روکش‌های طبیعی با پوشش رنگ، تولید شده و چون از سبک‌های قدیمی استفاده شده، آنها را کلاسیک می‌نامند. در تولید این محصولات می‌توان از صنایع دستی و مستظرفه چوب مانند: خاتم‌کاری، منبت، معرق، گره‌چینی یا انواع رنگ مانند پتینه، لندن کاری و غیره استفاده نمود.

مبلمان مسکونی کلاسیک فضاهایی چون اتاق مطالعه، نشیمن، پذیرایی، ناهارخوری، خواب، حتی آشپزخانه و سرویس بهداشتی را پوشش می‌دهد. انواع مبلمان (که اصطلاحاً در ایران مبلمان استیل یا نیمه استیل نامیده می‌شود)، میز و صندلی ناهارخوری، بوفه، ویت‌رین، کنسول، میزهای جلومبل و عسلی، شومینه، کتابخانه، میز تحریر، انواع میز و صندلی سبک کلاسیک در این گروه قرار می‌گیرند.

مبلمان اداری مدرن صفحه‌ای

به کلیه مبلمانی که در محیط کار استفاده می‌شوند و از انواع اوراق فشرده چوبی (پانل) تولید می‌گردند، اطلاق می‌شوند و محصولاتی چون مبلمان مدیریت، پرسنلی، کنفرانس، فایلینگ، کتابخانه، کامپیوتر و غیره را شامل می‌شود.

مبل‌مان اداری مدرن رویه کوبی

شامل مبل‌های پارچه‌ای چرمی اداری، صندلی‌های اداری (فلزی، چوبی رویه کوبی شده)، مبل‌مان لابی و انتظار و غیره.

مبل‌مان اداری کلاسیک

شامل انواع مبل‌مان مورد مصرف در محیط کار، ساخته شده از چوب ماسیو با سبک کلاسیک، قابل استفاده برای مدیریت، پرسنلی، کنفرانس، کتابخانه، تحریر و غیره.

مبل‌مان خاص

اطلاق کلمه خاص برای اینگونه مبل‌مان از اینروست که عمدتاً در فضاهای غیرمسکونی و غیراداری نیز مورد استفاده قرار می‌گیرند و یا در بخش‌های ساختمانی (صرفنظر از کاربرد ساختمان که مسکونی است یا اداری) بکار می‌روند، در واقع کلیه این محصولات چوبی به ساختمان نصب می‌گردند. بطور مثال: در، پنجره، دیوار کوب یا پارکت به ساختمان نصب گردیده و عمدتاً به کاربرد مسکونی یا اداری بودن ساختمان ارتباط مستقیم نخواهد داشت. این گروه نیز مانند دو گروه قبلی می‌توانند از نظر طراحی و تولید بصورت مدرن یا کلاسیک باشند. مهمترین شاخه‌های این نوع مبل‌مان را به شرح ذیل می‌توان نام برد:

ساختمانی (قابل نصب بر ساختمان):

در، پنجره، پارکت، دیوارکوب، پلکان چوبی، آرک، پوشش سقف، دیوار کاذب (آکوستیک)، سقف کاذب، ستون، قرنیز، کفپوش، سونا و پارتیشن.

هتل: هر چند مبل‌مان، تلفیقی از مبل‌مان مسکونی و اداری است، ولی بدلیل کاربرد خاص، آن را در این رسته در نظر می‌گیریم.

آمفی تئاتر و سالن‌های کنفرانس: سبک، نحوه ساخت، نصب و کاربرد آکوستیک و غیره باعث شده که مبل‌مان این فضاها نیز جدا گردند. **آموزشی:** مبل‌مان آموزشی نیز که کاربرد خاص و تخصصی دارد، شامل: میز، نیمکت، صندلی، تخته‌های نوشتاری و تجهیزات می‌باشد.

شهری: مبل‌مان شهری، شامل: تجهیزات چوبی پارک‌ها، خیابان‌ها و بطور کلی مبل‌مان فضای بیرون می‌باشد که می‌توان به انواع گل‌دان، اسباب تفریح، نیمکت، کفپوش پیاده‌رو و غیره اشاره نمود.

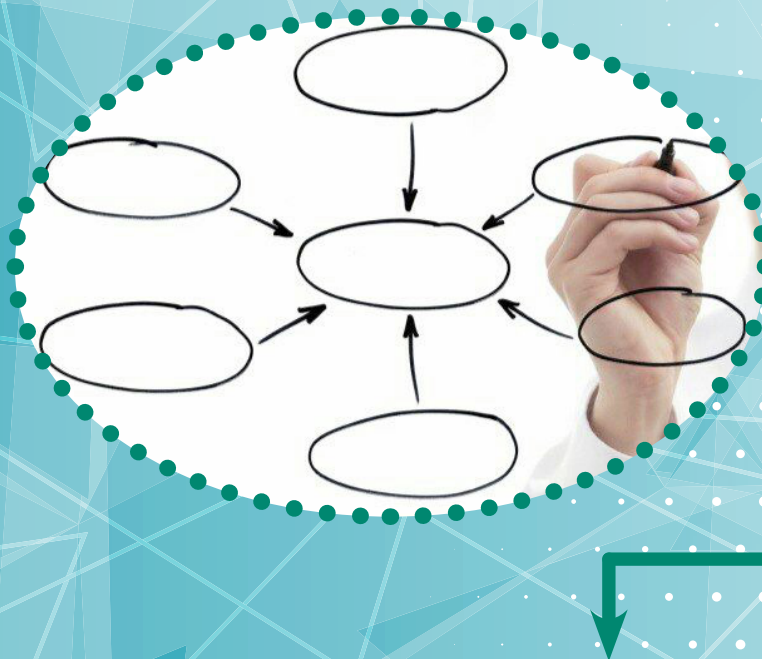
ترابری: شامل انواع مبل‌مان مورد استفاده در ناوگان ترابری مانند: هواپیما، کشتی، قطار و خودروها می‌باشد.

پزشکی: انواع مبل‌مان و تجهیزات مکانهای پزشکی مانند: تخت خواب بیمارستان، صندلی دندانپزشکی و غیره را شامل می‌شود.

رستوران: انواع نیمکت، میز و صندلی جهت تولید و صرف غذا را شامل می‌شود.

فروشگاهی: مبل‌مان و تجهیزاتی مانند قفسه‌ها، پیشخوان، ویتترین و غیره که در فروشگاه بکار می‌روند.

بانک: مبل‌مان و تجهیزات گیشه‌ای و بانکداری را شامل می‌گردد.



پژوهشگران دانشگاه توکیو با به‌روزرسانی یک تحقیق که در دهه ۱۹۷۰ میلادی صورت گرفته بود، موفق به ساخت کاغذ الکترونیک شدند. این کاغذ ارزان است اما جنس محکمی دارد و می‌توان با آهنربا روی آن نوشت.

به گزارش خبرگزاری آنا به نقل از GizMag، دانشمندان ژاپنی انتظار دارند این کاغذ الکترونیک ارزان قیمت و سبک، جایگزین تخته‌سیاه سنتی شود و همچنین هرگونه نیاز به کاغذ واقعی را کاهش و در نهایت از میان ببرد.

کاغذ الکترونیک با مدرنیزه کردن یک تکنولوژی ساخته‌شده در دهه ۷۰ میلادی به نام «صفحه نمایش چرخان» به دست آمده است. این نام از چگونگی حرکت میکروذره‌های دو رنگ در اطراف صفحه منعطف سیلیکونی وقتی که بین الکترودهای موازی فشرده می‌شدند، گرفته شده است. هر ذره با تغییر رنگ، ویژگی خاصی را در هر نیمکره نشان می‌داد و این باعث می‌شد ذرات به سمتی که میدان مغناطیسی قرار داشت، بچرخند. با تغییر مسیر ولتاژ، رنگ صفحه نمایش نیز تغییر می‌کرد.

دانشمندان ژاپنی در سیستم جدید با اضافه کردن یک میدان مغناطیسی، توانایی کنترل جریان ذرات را ایجاد کردند. نه تنها قسمت سیاه رنگ میکروذره‌ها دارای بار منفی است بلکه دارای تعدادی نانوذره است که به آهنرباهای تحلیل رفته در سطح صفحه نمایش سفید جذب می‌شود.

این کاغذ دارای دو صفحه مجزا است که قسمت پشتی با بار منفی شارژ می‌شود و تولید بار منفی ذرات رنگ‌ساز همیشه در صفحه پشتی قرار می‌گیرند اما هنگامی که قلم مغناطیسی به سطح نزدیک می‌شود، این ذرات جذب نیروی مغناطیسی می‌شوند.

به این ترتیب میکروذره‌ها به سمت آهنربا جذب می‌شوند و کشیدن عکس، طراحی کردن و نوشتن روی این صفحه نمایش توسط یک قلم مغناطیسی را میسر می‌سازند. برای پاک کردن صفحه نمایش کافی است ولتاژ اعمال شود. محققان اعلام کردند کاغذ الکترونیک ارزان، مقاوم و در مقیاس‌های متفاوت نیز قابل تولید است. همچنین ترکیب رنگ این کاغذ به سادگی قابل تغییر بوده و برای خواناتر شدن نوشته می‌توان از رنگ مایه‌های مختلف در ساخت میکروذره‌ها استفاده کرد.

یوسوک کومازاکی، سرپرست این تحقیق ضمن اشاره به دقت و کیفیت بالا تصاویر و نوشته‌ها بر کاغذ الکترونیک افزود: «فناوری‌های آموزشی اخیر مثل LCD و پروژکتور علاوه بر گران قیمت بودن کارایی زیادی در نور محیط ندارند، سنگین هستند و انرژی مصرف می‌کنند. اگر ساخت صفحه نمایش‌های بسیار بزرگ را شروع کنیم، آنها قادر خواهند بود جای تخته سیاه‌های قدیمی را نیز بگیرند. اقدام بعدی این گروه پژوهشی افزایش تعداد ذرات رنگ‌ساز در صفحات الکتریکی برای بهبود کیفیت کنتراست تصویر است. محققان امیدوارند این تکنولوژی به زودی هرگونه نیاز به کاغذ واقعی و در نتیجه جنگل زدایی را از میان ببرد.

بررسی تولید خمیر کاغذ کنگره‌ای از کلش برنج

سارا اصلانیان^۱، بهاره جعفری^{۱*}، سودا محمدزاد^۱، علی شکیب^۱

۱. دانشجوی کارشناسی رشته صنایع چوب و کاغذ، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه محقق اردبیلی

* نویسنده مسئول، پست الکترونیک: Bahareh.jafari747474@gmail.com

چکیده

با توجه به کمبود منابع چوبی در کشور ایران و در دسترس بودن منابع لیگنوسلولزی غیرچوبی به عنوان یک منبع جایگزین مناسب می‌توان از این مواد برای تولید کالای استراتژیک کاغذ استفاده نمود. بر این اساس در این تحقیق از کلش برنج به عنوان ماده اولیه استفاده شده است. در این بررسی تولید خمیر کاغذ نیمه شیمیایی سولفیت خنثی مورد مطالعه قرار گرفته است. ترکیبات شیمیایی کلش برنج شامل درصد سلولز، لیگنین و مواد استخراجی اندازه گیری شد. در مرحله بعد با استفاده از فرایند نیمه شیمیایی سولفیت خنثی تولید خمیر کاغذ از کلش برنج انجام گرفت. نتایج تحقیق نشان داد که کلش برنج بعنوان یک منبع غیر چوبی از نظر ترکیبات شیمیایی پتانسیل مناسبی برای تولید خمیر کاغذ دارد. خمیر کاغذهای حاصل از کلش برنج به روش NSSC بازده قابل قبولی دارند.

کلمات کلیدی: کلش برنج، خمیر کاغذ سازی، سولفیت خنثی، بازده.

مقدمه

بسیاری از کشورهای در حال توسعه (از جمله ایران) از سطح جنگل‌های بسیار ناچیزی برخوردار بوده و همواره با کمبود چوب روبرو هستند. امروزه این موارد باعث شده است که توجه به منابع غیرچوبی بعنوان جایگزین الیاف چوبی در ساخت کاغذ با سرعت زیادی افزایش یابد. البته همانطور که اشاره شد این رویکرد در کشورهای فقیر از منابع چوبی بسیار گسترده تراز کشورهای غنی از منابع چوبی است. (افرا، ۱۳۸۲). برنج و گندم مهمترین محصول کشاورزی است و نقش بسیار بارز و چشم گیری در تغذیه مردم جهان و نیز کشورمان دارد و همینطور این محصول بیشترین اراضی کشاورزی را در جهان به خود اختصاص داده است. براساس آخرین آمار منتشر شده از سوی سازمان خواروبار کشاورزی جهان، در آخرین سال مورد گزارش (FAO-۲۰۰۹) سطح کشت برنج جهان ۱۵۰,۹۳۸,۱۵۷ هکتار بوده است. این رقم خود نشان دهنده این مطلب است که این ماده نیز مانند باگاس میتواند به عنوان یک آلترناتیو قوی در مقابل چوب در نظر گرفته شود. در حالیکه در حال حاضر اکثراً کلش برنج در کشور ما آتش زده میشود و آلودگی محیط

زیستی بوجود می‌آورد، تولید کالای مهمی مانند خمیر کاغذ میتواند بسیار مقرون به صرفه باشد (حسینی، ۱۳۸۳). خمیر کاغذ سازی فرآیندی است که بر اثر آن پیوندهای موجود بین الیاف ساختار چوب می‌شکند و چوب به یک توده الیافی تبدیل می‌شود. این کار را می‌توان توسط اعمال انرژی مکانیکی یا شیمیایی یا تلفیقی از این روش‌ها انجام داد. در این نوع فرآیندها از ترکیب فرآوری شیمیایی و پس از آن فرآوری مکانیکی استفاده می‌شود. فرآوری شیمیایی باعث می‌شود که ساختمان چوب ضعیف شده، لیگنین بین سلولی تا حدی در مواد شیمیایی حل شده و الیاف با اعمال فرآوری مکانیکی از ناحیه لایه بین سلولی جدا شوند. از جمله مزایای این فرآیند زیاده‌بودن بازده خمیر کاغذ در مقایسه با فرآیندهای متداول شیمیایی و در نتیجه صرفه‌جویی در استفاده از مواد اولیه، مواد شیمیایی و انرژی حرارتی و کاهش هزینه‌ها می‌باشد (ثمیها، ۱۳۸۴). یکی از مهمترین ویژگی‌های فرآیند نیمه شیمیایی امکان تولید خمیر کاغذ از پهن‌برگان با ویژگی‌های نزدیک به خمیر کاغذ سوزنی‌برگان و در مواردی رسیدن به بعضی ویژگی‌های خاص است که با استفاده از فرآیندهای شیمیایی قابل حصول نیست. زیرا وقتی با فرآیند نیمه شیمیایی (NSSC) کاغذ فلوتینگ یا کنگره‌ای از چوب پهن‌برگان تولید می‌کنیم شقی^۱ یا صلبیت این کاغذ خیلی خوب است و این ویژگی نسبت به خمیر کاغذ شیمیایی تولید شده از پهن‌برگان خیلی بهتر است یا حتی بهتر از خمیر کاغذ سوزنی‌برگان می‌باشد. (رودی، ۱۳۸۰)

مواد و روش‌ها

نمونه کلش برنج مورد استفاده در این بررسی از مزارع استان گیلان تهیه شده و به قطعات ۳۵ سانتیمتر خرد شدند و بعد از منتقل شدن به آزمایشگاه خمیر و کاغذ دانشگاه محقق اردبیلی برای جلوگیری از تغییرات رطوبتی در کیسه‌های پلاستیکی بسته بندی شدند.

اندازه گیری ترکیبات شیمیایی کلش برنج

ترکیبات شیمیایی اندازه گیری شده در مورد کلش برنج و روشهای استاندارد مورد استفاده برای اندازه گیری این ترکیبات به شرح زیر بوده است:

جداسازی اولیه الیاف

به منظور جدا کردن دستجات الیاف چوب و تبدیل کلش برنج پخته شده به الیاف، از یک پالایشگر صفحه‌ای آزمایشگاهی استفاده گردید. پس از انتقال کلش برنج پخته شده به پالایشگر، ماده پخته شده توسط نیروی مکانیکی از هم جدا می‌شوند. فاصله بین صفحه‌های ثابت و متحرک پالایشگر قابل تنظیم است. پس از خاتمه عمل پالایش، خمیر کاغذ حاصله روی دو الک با اندازه سوراخ ۱۸ مش و ۲۰۰ مش شستشو شد تا بازده کل و بازده بعد از غربال خمیر کاغذها تعیین گردد. خمیر کاغذ باقی مانده روی الک ۱۸ مش تحت عنوان خمیر کاغذ وازده و خمیر کاغذ عبور کرده از الک ۱۸ مش و باقی مانده روی الک ۲۰۰ مش خمیر کاغذ قابل قبول می‌باشد و خمیر کاغذی که همراه با آب از الک ۲۰۰ مش گذشته دور ریز و نرمه‌های الیاف می‌باشد. بعد از پایان جداسازی، بازده خمیر کاغذ غربال شده مطابق با بند ۳-۵-۳ تعیین گردید.

اندازه گیری بازده

بعد از هوا خشک کردن خمیر کاغذ، درصد رطوبت آن تعیین شد و سپس با استفاده از توزین خمیر کاغذ خشک و وزن خشک کلش برنج مصرفی، بازده بعد از پخت خمیر کاغذ براساس رابطه زیر محاسبه شد.

$$\text{وزن کاملاً خشک خمیر کاغذ} \times 100 = \frac{\text{وزن کاملاً خشک کلش برنج}}{\text{وزن کاملاً خشک خمیر کاغذ قبل از جداسازی الیاف}}$$

نتایج ترکیبات شیمیایی

یکی از عوامل مهم در تولید خمیر کاغذ ترکیب شیمیایی ماده اولیه است. بنابراین شناخت ترکیبات شیمیایی کلش برنج جهت پیش بینی خصوصیات کاغذ تولیدی اهمیت دارد. مقادیر ترکیبات شیمیایی مختلف موجود در کلش برنج که از تجزیه شیمیایی کلش برنج به دست آمده است در جدول زیر نشان داده شده است.

جدول ۱: میزان ترکیبات شیمیایی کلش برنج

ترکیبات شیمیایی کلش برنج	میانگین (درصد)
میزان سلولز	۵۰.۵
میزان لیگنین	۲۰.۵
میزان مواد استخراجی محلول در حلال آلی	۴.۵
میزان خاکستر	۱۵

جدول ۲: ارزیابی خمیر کاغذ NSSC

تیمار	Na ₂ SO ₃ /NaOH	قابل قبول (درصد)	وازه (درصد)	بازده کل (درصد)
۱	۷۰/۳۰	۲۸/۹۶	۱/۶	۳۰/۵۳
۲	۶۰/۴۰	۳۰/۶۶	۲/۲۲	۳۲/۸۸
۳	۵۰/۵۰	۳۶/۳۶	۱/۶	۳۸/۰۶
۴	۴۰/۶۰	۴۱/۶۸	۰/۹۴	۴۲/۶۲
۵	۳۰/۷۰	۵۸/۴۶	۰/۳۷	۵۸/۸۱

تهیه پودر طبق استاندارد شماره ۸۵ om-۲۶۷ T آیین‌نامه TAPPI، درصد رطوبت پودر از استاندارد شماره ۸۸ om-۲۶۴ T آیین‌نامه TAPPI، اندازه‌گیری مقدار خاکستر براساس استاندارد شماره ۹۳ om-۲۱۱ T آیین‌نامه TAPPI انجام گرفت، تعیین مواد استخراجی محلول در حلال آلی طبق استاندارد شماره ۹۷ om-۲۰۷ T آیین‌نامه TAPPI انجام گرفت، اندازه‌گیری سلولز طبق استاندارد شماره ۸۸ om-۲۶۴ T آیین‌نامه TAPPI، و اندازه‌گیری سلولز طبق استاندارد شماره ۹۷ om-۲۲۲ T آیین‌نامه TAPPI انجام گرفت.

مراحل تهیه خمیر کاغذ

مایع پخت فرآیند سولفیت خنثی شامل ماده شیمیایی فعال سولفیت سدیم و عامل بافر کننده هیدروکسید سدیم انتخاب شده است. مواد شیمیایی مایع پخت براساس معادل هیدروکسید سدیم (NaOH) محاسبه گردید. مقدار کلش برنج استفاده شده برای هر پخت برابر با ۵۰ گرم بر مبنای وزن خشک بوده و نسبت وزنی مایع پخت به وزن کلش برنج ۵ به ۱ انتخاب شد. برای پخت کلش برنج از دیگ پخت (دایجستر) آزمایشگاه خمیر کاغذ دانشکده منابع طبیعی دانشگاه محقق اردبیلی که مجهز به ترموستات جهت تنظیم دما می‌باشد استفاده گردید. شرایط پخت با ۲ متغیر زمان پخت و درصد مواد شیمیایی استفاده شد: که زمان پخت در دو سطح ۶۰ و ۹۰ دقیقه، مواد شیمیایی در سطح ۱۸ درصد و پنج نسبت (۷۰/۳۰، ۶۰/۴۰، ۵۰/۵۰، ۴۰/۶۰ و ۳۰/۷۰) و دما در کلیه پخت‌ها ثابت و معادل ۱۶۰ درجه سانتیگراد بود. برای هر پخت ابتدا معادل ۵۰ گرم کلش برنج (بر مبنای وزن خشک) در داخل محفظه دیگ پخت ریخته شده و حجم لازم مایع پخت متناسب با وزن کلش برنج نسبت مایع پخت به ماده چوبی اضافه شد. کلش برنج در داخل محفظه پخت به مدت ۳۰ دقیقه تحت آغشتگی کامل با مایع پخت قرار گرفت، پس از گذشت زمان فوق درب محفظه دیگ محکم بسته شد و پس از اینکه دمای دیگ پخت به دمای مورد نظر رسید، محفظه‌ها در داخل دیگ پخت بسته شد و عملیات پخت آغاز گردید. به دلیل حرکت دورانی محفظه‌های دیگ پخت، مایع پخت و کلش برنج موجود در آن بطور کامل با هم مخلوط شدند. پس از انجام هر پخت، محفظه‌ها را باز کرده و پس از سرد کردن آن، محتویات آن را بر روی الک با اندازه سوراخ ۲۰۰ مش تخلیه می‌کنیم تا مایع پخت از کلش برنج پخته شده جدا شود. و سپس با استفاده از آب تحت فشار خمیر کاغذهای تولید شده را کاملاً شستشو دادیم و به منظور اطمینان از خروج کامل مواد شیمیایی پخت از درون کلش برنج خمیر کاغذها بعد از شستشوی به مدت چند دقیقه در آب غوطه ور شد و سپس شستشوی دوباره با فشردن خمیر کاغذها و شستشوی مجدد آنها انجام شد.



۳- حسینی، احسان. (۱۳۸۳). بررسی امکان تهیه خمیر کاغذ از کاه گندم به روش سولفیت خنثی (NSSC) جهت تهیه کاغذ کنگره‌ای پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس.

۴- رودی، حمید رضا. (۱۳۸۰). بررسی امکان تولید خمیر کاغذ کنگره‌ای از کلش آفتابگردان با فرآیند نیمه شیمیایی سولفیت خنثی، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس.

Abstract

Due to shortage of natural resources in iran the availability of non wood lignocellulosic resources as an appropriate alternative/these materials can be used to produce strategic paper products.

Accordingly, rice straw used as raw material in this research. In this study, the production of semi chemical pulp sulphite paper pulp was studied. The chemical compositions of rice straw including the percentage of cellulose, lignin and extractives were measured. In the next step, using semi_chemical process, pulp production was made from rice straw. The results of the study showed that rice straw as a wood source have a potential for pulp production in terms of chemical composition. The paper pulp obtained from rice straw by the NSSC method has an acceptable.

Keywords: Rice straw, paper pulp, Neutral sulfite, Yield.

جدول ۲ نتایج مربوط به تولید خمیر کاغذ NSSC در زمان ۹۰ دقیقه را نشان می‌دهد. همانطور که از نتایج مشخص است با افزایش میزان سولفیدیت به باده خمیر کاغذ افزایش می‌یابد، بطوریکه در نسبت ۳۰ به ۷۰ درصد سولفیدیت بیشترین میزان بازده گزارش شده است.

در این بررسی، بازده کل خمیر کاغذها اندازه گیری شده است. بازده بعد از پخت خمیر کاغذ سازی یکی از مهم ترین خصوصیات است که نقش مهمی را در انتخاب نوع فرایند مناسب خمیر کاغذ سازی ایفا می‌کند. به علاوه با توجه به این که در بررسی‌های آزمایشگاهی بخشی از نرمه ها در طی شستشو خارج می‌شوند. بنابراین بازده بعد از پخت نشان دهنده واقعی تر بازده خمیر کاغذ در تولید صنعتی است. تاثیر زمان پخت و مقدار مواد شیمیایی و میزان سولفیدیت بر بازده بعد از جداسازی الیاف معنی دار بوده است. بر اساس نتایج به دست آمده کمترین میزان بازده بعد از جداسازی الیاف مربوط به میزان سولفیدیت در نسبت ۷۰ به ۳۰ به میزان ۳۰٫۵۳ درصد اندازه گیری شد و بیشترین میزان بازده مربوط به سولفیدیت در نسبت ۳۰ به ۷۰ به میزان ۵۸٫۸۱ درصد گیری شد.

نتیجه گیری

نتایج تحقیق نشان داد که کلش برنج بعنوان یک منبع غیر چوبی از نظر ترکیبات شیمیایی پتانسیل مناسبی برای تولید خمیر کاغذ دارد. خمیر کاغذهای حاصل از کلش برنج به روش NSSC بازده قابل قبولی دارند. با در نظر گرفتن تجزیه و تحلیل‌های انجام شده خمیر کاغذهای تهیه شده از این روش، ترکیب شرایط با نسبت ۳۰ به ۷۰ درصد سولفیت سدیم به هیدروکسید سدیم به عنوان تیمار برتر معرفی شد.

منابع

- ۱- افرابند پی، الیاس. (۱۳۸۲). بررسی مقایسه‌ای خواص کاغذ حاصل از صنوبر دلتوئیدس و پالونیا به روش نیمه شیمیایی سولفیت خنثی، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده مهندسی چوب و کاغذ، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.
- ۲- ثمریها، احمد. (۱۳۸۴). بررسی ویژگیهای خمیر کاغذ نیمه شیمیایی سولفیت خنثی از باگاس، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی تهران.



آلبوم عکس عملکرد انجمن علمی صنایع چوب و فرآورده‌های سلولزی در دوره یازدهم

برگزاری جلسه معارفه برای دانشجویان ورودی جدید



چاپ نشریه شماره ۴ کاغذ سبز



برگزاری دوره آموزشی کاربرد کامپیوتر در منابع طبیعی



برگزاری کارگاه مشاوره کنکور کارشناسی ارشد



آلبوم عکس عملکرد انجمن علمی صنایع چوب



برگزاری اولین مسابقه مهندسی بازیافت مواد لیگنوسلولزی

برگزاری مراسم گرامیداشت هفته منابع طبیعی



برگزاری دومین جشنواره ملی عکس نکوداشت طبیعت



برگزاری نمایشگاه عملکرد انجمن های علمی به مناسبت مراسم گرامیداشت هفته منابع طبیعی

رو ب و فر آورده های سلولزی در دوره یازدهم



برگزاری
سومین
جشنواره
ملی عکس
نکوداشت
طبیعت

برگزاری
سومین سمینار
آموزشی
ساخت سازه
های چوبی



برگزاری
دومین
سمینار چاپ
و بسته بندی



برگزاری سمینار کار آفرینی و ایجاد کسب کارهای نو



آلبوم عکس عملکرد انجمن علمی صنایع چوب



برگزاری کارگاه سازه‌های چوبی



برگزاری مسابقه مشارکتی نقاشی ویژه کودکان به مناسبت هفته منابع طبیعی



چاپ شماره ۵ نشریه کاغذ سبز



برگزاری همزمان اولین مسابقات دانشگاهی دومینو و برج‌های کاغذی



ب و فرآورده‌های سلولزی در دوره یازدهم



برگزاری دومین جشن استانی همزاد (همیار محیط زیست ایران دیار)



برگزاری چهارمین سمینار حفاظت و ایمنی در واحدهای صنایع چوب



کسب عنوان شایسته تقدیر در بخش ویژه در یازدهمین جشنواره ملی حرکت در اصفهان



کسب عنوان شایسته تقدیر در بخش نشریه در یازدهمین جشنواره ملی حرکت در اصفهان



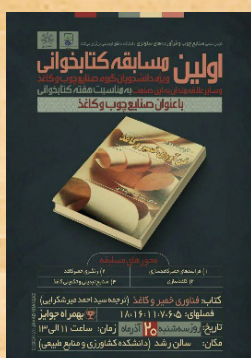
شرکت و حضور در نمایشگاه مرحله دانشگاهی یازدهمین جشنواره ملی حرکت



برگزاری دومین مسابقه دانشگاهی برج های کاغذی در نمایشگاه یازدهمین جشنواره ملی حرکت



برگزاری دومین مسابقه دانشگاهی برج های کاغذی در نمایشگاه یازدهمین جشنواره ملی حرکت



برگزاری اولین مسابقه دانشگاهی کتابخوانی ویژه دانشجویان صنایع چوب و فرآورده های سلولزی



مجتمع صنایع سلولزی فومنات

گروه صنعتی فومنات در سال ۱۳۷۵ با عنوان شرکت نئوپان فومنات (سهامی خاص) تاسیس شد. مجتمع صنایع سلولزی فومنات در سال ۱۳۸۲ با راه اندازی اولین واحد خود، خط تولید نئوپان، به بهره برداری رسید.

مجتمع صنایع سلولزی فومنات در میان کوهپایه های زیبای البرز، منطقه سردار جنگل گیلان، با هدف تقویت تولید ملی، ایجاد اشتغال و محرومیت زدایی، در زمینی به مساحت بیش از ۳۰ هکتار احداث گردیده است تا با احترام به بقای جنگل عزیز و ایجاد فضای مناسب اقتصادی زمینه ساز پرورش سریع رشد ترین درخت دنیا یعنی صنوبر در مزارع شده تا رونق و اشتغال را برای اهالی منطقه و دیگر نقاط کشور فراهم آورد.

مجتمع در راستای و تنوع تولیدات و احترام به نیاز مصرف کنندگان، خطوط تولید ام دی اف، روکش ملامینه و هایگلاس با قابلیت تولید انواع رنگ ها و طرح را، راه اندازی نموده است. تنوع طرح و رنگ محصولات تولید این شرکت، در کشور کم نظر و حاکی از توجه به نیازهای مشتریان می باشد.

مجتمع صنایع سلولزی فومنات علاوه بر خط تولید نئوپان، یک خط تولید MDF خام، یک خط آغشته سازی، سه خط روکش ملامینه و یک خط هایگلاس را با افتخار راه اندازی کرده است

خط تولید هایگلاس این شرکت که با نام تجاری پلی گلاس فومنات به بازار عرضه میگردد اولین و تنها خط تولید هایگلاس ایران میباشد که تخته هایی در ابعاد بزرگ $۱,۸۳ \times ۳,۶۶$ تولید می نماید. محصول تولیدی این مجتمع از نظر کیفی نیز رقیب محصولات مشابه خارجی می باشد.

گروه صنعتی فومنات با بهره گیری از کارشناسان و نخبگان صنعت و دانشگاه همواره در حال بهینه سازی تجهیزات، ماشین آلات و ارتقای کیفیت می باشد. محصولات این مجتمع در حال حاضر از استاندارد ملی ایران تبعیت می نماید و بالاترین کیفیت به بازار عرضه می گردد.

این گروه در راستای دستیابی به اهداف خود، همواره طرح ها و پروژه های توسعه ای را در دستور کار خود قرارداد داده است. برخی از طرح های دست اقدام به شرح زیر می باشد:

ادامه در صفحه بعد

کاشتن درختان و درختچه های جاذب آلودگی گرد و غبار در محیط کارخانه.

ایجاد و راه اندازی سیستم غبار سوز:

با راه اندازی این سیستم بخش عظیمی از انرژی مورد نیاز تولید نئوپان از سوختن غبار حاصله از تولید تامین می گردد و ضمن کاهش غبار محیط باعث صرفه جویی در مصرف نفت گاز (گازوئیل) و در نتیجه کاهش آلودگی شده است.

احداث مجموعه تامین انرژی (انرژی پلنت) با استفاده از سیستم زباله سوز، که با راه اندازی این سیستم کلیه زباله های قابل سوخت کارخانه و مجموعه اطراف کارخانه، پاکسازی شده و تبدیل به انرژی پاک می گردد. که در نوع خود در سطح کشور بی نظیر می باشد.

شرکت به منظور نظارت و کنترل دقیق بر مدیریت پسماندها و همکاری نزدیکتر با سازمان محیط زیست، اقدام به استقرار ناظر محیط زیست در مجموعه کارخانه نموده است.

نصب و راه اندازی سیستم های پایش لحظه ای و مداوم بررسی خروجی های هوا و پساب.

اجرای برنامه عملیاتی مدیریت اجرایی پسماند های صنعتی و ویژه در راستای پایش بهتر شرایط زیست محیطی و حفظ حقوق اهالی همجوار، شرکت با آزمایشگاه معتمد سازمان محیط زیست قرارداد منعقد نموده که نسبت به آزمایش خروجی فاضلاب کارخانه اقدام می نماید که نتیجه آن مستقیماً و بدون واسطه از سوی آزمایشگاه معتمد برای سازمان محیط زیست استان ارسال می گردد.

خط تولید چسب سازی مجتمع صنایع سلولزی فومنا که به زودی به بهره برداری خواهد رسید. خط جدید تولید نئوپان با ظرفیت اسمی روزانه ۱۲۰۰ متر مکعب که ماشین آلات آن در حدود ۸۰ درصد نصب گردیده است.

خط دوم تولید MDF

خط دوم آغشته سازی

خط چهارم ملامینه

گفتنی است با راه اندازی خطوط تولید جدید نئوپان با ظرفیت تولید ۱۲۰۰ مترمکعب در روز، ظرفیت تولید نئوپان خام به ۶ برابر ظرفیت فعلی افزایش خواهد یافت و مجموع ظرفیت تولید آن به ۱۴۰۰ مترمکعب در روز خواهد رسید.

عمده ماده اولیه مصرفی کارخانه مقطوعات چوبی غیر قابل استفاده در صنایع دیگر است که به صورت هیزمی و ضایعات نجاری (مانند پشت لا و خاک اره) می باشد. با توجه به اینکه ادامه حیات شرکت وابسته به حفظ و نگهداری از طبیعت و محیط زیست می باشد لذا در این راستا اقدامات زیست محیطی به شرح ذیل را انجام داده است احداث سیستم تصفیه خانه فاضلاب صنعتی که با هزینه هنگفت اجرا شده و در نوع خود در سطح استان بی نظیر می باشد.

نصب فیلتر های آلمانی جهت جلوگیری از آلودگی و پراکنش غبار در تاسیسات موجود.

ایجاد فضای سبز به میزان تقریبی ۲۵ درصد در محیط کارخانه. کاشتن درختان سریع الرشد در اطراف کارخانه

توزیع بیش از ۱۷۰,۰۰۰ اصله نهال صنوبر رایگان در بین کشاورزان منطقه به منظور ترویج فرهنگ درختکاری و در نهایت تامین مواد اولیه کارخانه.

مصاحبه با **رتبه سوم** کنکور کارشناسی ارشد علوم مهندسی صنایع چوب و فرآورده‌های سلولزی



مرتضی منیری

در کلاس‌های کنکور و
آزمون‌های آزمایشی موسسات
آمادگی کنکور شرکت داشتید؟
این آزمون‌های و کلاس‌ها را
تا چه حد در موفقیت خود
موثر میدانید؟ به هیچ وجه
از چه زمانی شروع به مطالعه
دروس نمودید و هدفتون کسب
چه رتبه‌ای بود؟ از بهمن ماه
سال ۹۶ مطالعه دروس مرتبط را شروع
کرده بودم و هدفم کسب رتبه ۱
در گرایش کامپوزیت بود.

**برنامه مطالعه شما چطور
بود؟ بطور متوسط روزانه چند
ساعت مطالعه داشتید؟** برنامه ام
به گونه‌ای بود که با گذشت هر
ماه، میزان ساعات مطالعه را افزایش
میدادم و دروس مهم دارای ضرایب
بالا را در الویت خود قرار داده بودم.
در ماه اول بطور متوسط روزانه
۵ ساعت مطالعه داشتم که این میزان
در ماه‌های آخر به ۱۴ ساعت مطالعه
پی در پی رسید. حتی با وجود
این که ماه آخر شروع ایام عید
بود، بنده تصمیم صرف به مطالعه
گرفته و از تمامی تفریحات صرف نظر
کردم. به نظر شخص بنده هر فرد
باید طبق سلیقه، میزان اراده و شرایط
جاری زندگی خود اقدام به تدوین
برنامه مطالعه بکند. به همین خاطر
از توضیح بیشتر این سوال خودداری
صرف نظر میکنم.

**آیا غیر از مطالعه برای کنکور
فعالیت دیگری داشتید؟** بطور
قطع بله، اما میزان این فعالیت
در ماه آخر منتهی به کنکور ارشد
نزدیک به صفر رسیده بود.
مطالعه‌ی تمامی دروس را با موفقیت
به پایان رساندم.

**خودتونو برامون معرفی کنید و از رتبه، معدل
و درصد‌های دروس مختلف خودتون تو کنکور
ارشد صنایع چوب و فرآورده‌های سلولزی
برامون بگین:** بنده مرتضی منیری، متولد و
بزرگ شده اردبیل، موفق به کسب رتبه‌ی ۳ رشته
مهندسی صنایع چوب و فرآورده‌های سلولزی مقطع
کارشناسی ارشد در گرایش کامپوزیت‌های لیگنو
سلولزی از دانشگاه تهران شدم.
در کارنامه اولیه رتبه ام ۳ بود اما در کارنامه سبز نهایی
رتبه ام ۱ بود. معدل کل دوران کارشناسی بنده ۱۶,۴۲
بوده و درصد نمرات اکتسابی اینجانب به شرح ذیل
می باشد.

زبان عمومی و تخصصی ۵۱,۱۱ درصد
چوب شناسی ۶۱,۶۷ درصد
فیزیک چوب ۷۸,۳۳ درصد
درجه بندی و بازاریابی فراوده های چوبی ۸,۳۳
فرآورده های مرکب چند سازه ۶۰ درصد

**رشته و دانشگاه محل تحصیل دوره کارشناسیتون
چی بوده؟ زمان کنکور ارشد دانشجو بودید یا
فارغ التحصیل؟** بنده دوره کارشناسی خود را در رشته‌ی
مهندسی صنایع چوب و فرآورده‌های سلولزی با گرایش
خمیر و کاغذ در دانشگاه محقق اردبیلی سپری کردم، در
زمان کنکور ارشد هم دانشجو ترم آخر بودم

ایجاد انگیزه برای خود با داشتن تفکری مثبت و پیش برد در طول مسیر و تلاش مستمر برای رسیدن به هدف نهایی

آیا در درسی احساس ضعف می کردید؟ برای حل این مشکل چه کارهایی انجام دادید؟ بله قطعاً، برای حل آن مشکل به استاد مربوطه و منابع پیشنهادی ایشان مراجعه کردم.

مطالعه دروس را کی به پایان رساندید؟ آیا همه درس ها را تمام کردید؟ بنده یک روز مانده به کنکور برنامه شما برای خلاصه برداری و مرور چطور بود؟ برای جلوگیری از فراموشی چه کاری کردید؟ بنده در ماه پایانی، کلیه لغات تخصصی زبان انگلیسی و خلاصه ی اختصاصی دروس را دوباره و بطور مستمر مطالعه کردم. البته مطالعه لغات تخصصی و عمومی کاربردی کاری بود که طبق علاقه شخصی به زبان انگلیسی هر ماه و تقریباً هر روز انجام میدادم. به منظور پیش گیری از فراموشی مطالب هم پس اتمام مطالعه تمامی دروس، دوباره از ابتدا و طبق الویت، مطالعه خود را شروع میکردم.

برنامه شما برای آخر هفته ها و روز های آخر به چه صورت بود؟ در هفته های آخر و به خصوص روزهای پایانی منتهی به روز کنکور، دو درس با ضریب بالا را دوباره مرور کردم.

آیا مواقعی بود که دچار یاس، استرس و نگرانی شوید؟ بله، یاس و نگرانی شاید اما استرس بسیار ناچیزی داشتم که آن هم مربوط به روز امتحان بود. باید اظهار کنم که این موضوع کاملاً طبیعی است اما برای غلبه به آن باید به دنبال انگیزه بود و به اهداف نهایی فکر کرد.

از رتبه کسب شده راضی هستید؟ یا فکر میکردید رتبه بهتری بدست می آوردید؟ از رتبه و کارنامه اولیه اندکی ناراضی بودم و فکر میکردم که رتبه بهتری کسب کنم. اما نتیجه نهایی کارنامه سبز این نارضایتی را به میزان قابل توجهی کاهش داد.

کدام دانشگاه و گرایش را برای تحصیل در مقطع کارشناسی ارشد انتخاب کرده اید؟ دلیل این انتخاب چیست؟ دانشگاه تهران و گرایش کامپوزیت های لیگنو سلولزی را برای تحصیل در مقطع کارشناسی ارشد انتخاب کرده ام. دلیل این انتخاب برتر بودن دانشگاه تهران نسبت به سایر دانشگاه های ایران و بازار کار احتمالاً خوب گرایش یاد شده است.

کتاب ها و منابع پیشنهادی شما در هر یک از دروس رشته صنایع چوب و فرآورده های سلولزی کدام است؟ کتاب های پیشنهادی بنده همان کتاب های مشهور معرفی شده بوسیله اساتید محترم دروس است. از سایر منابع پیشنهادی که به میزان قابل توجهی در موفقیت بنده نقش داشت، باید به سولات کنکور ۱۰ سال گذشته و جزوات تهیه شده به وسیله اساتید اشاره کنم.

هدفتون از خوندن رشته صنایع چوب و فرآورده های سلولزی چی بوده؟ هدف بنده از تحصیل در رشته صنایع چوب و فرآورده های سلولزی، فعالیت در بازار کار جذاب این حوزه و کسب آگاهی آکادمیک لازم برای قدم های بعدی بنده است.

از انتظارات و برنامه های آیندت برامون بگو؟ انتظار بنده این است که شاهد رونق گرفتن اقتصاد و بازار مرتبط با این رشته باشم. برنامه آینده بنده ورود به حوزه طراحی سه بعدی، فعالیت تجاری و تدریس رسمی آن در دانشگاه های برتر کشور است.

آینده کارتونو چطور تصور می کنید؟ صادقانه بگم با توجه به وضعیت فعلی اقتصاد کشور، آینده کار مبهم به نظر می رسد اما خواستن توانستن است. باور دارم که با داشتن تفکری متفاوت، تلاش های متمادی، اندکی صبر و کسب آموزه های مفید در جهت افزایش هر چه بیشتر آگاهی و توانایی فردی، این مبهم بطور قطع میسر خواهد شد.

توصیه های شما به داوطلبان آزمون کنکور کارشناسی ارشد صنایع چوب و فرآورده های سلولزی ۹۸ چیست؟ توصیه بنده به داوطلبان آزمون کنکور ارشد صنایع چوب و فرآورده های سلولزی سال ۹۸ فقط در دو کلمه خلاصه می شود، ایجاد انگیزه برای خود با داشتن تفکری مثبت و پیش برد در طول مسیر و تلاش مستمر برای رسیدن به هدف نهایی، مهم ترین کاری است که هر داوطلب برای کسب رتبه برتر باید انجام دهد.

