 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پرداز تهران</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS) تولید نئوپان و MDF از شاخ و برگ درخت خرما ver.01</p>	<p>شرکت شهرکهای صنعتی بوشهر</p>
--	---	-------------------------------------

تاریخچه:


چوب و فرآورده‌های آن کاربرد بسیار در زندگی و صنعت دارند. از آنجا که چوب یک محصول بیولوژیکی است دارای خواص و ویژگی‌های متعدد و مختلفی از جمله چگالی، استحکام، مقاومت در برابر رطوبت و دما و ... است، که تعیین کننده کاربردهای مختلف چوب می‌باشند.

باستان‌شناسان و مورخان تاریخ، استفاده از چوب برای ساخت خانه‌ها را در ایران مربوط به ۴۲۰۰ سال پیش از میلاد مسیح دانسته‌اند که مقارن با عصر حجر و دورانی که بومی‌ها قبل از مهاجرت آریایی‌ها در ایرن زندگی می‌کردند، می‌دانند.

قطعات چوبی در یکی از مقبره‌های شهرستان فسا، در استان فارس، به دست آمده که مربوط به ۵۰۰۰ سال قبل بوده و نشان دهنده این است که ایرانیان باستان از چوب برای ساخت ابزارهای مختلف استفاده می‌کرده‌اند.

استفاده از چوب در زمان‌های مختلف در ایران مرسوم بوده و در کشاورزی، خانه‌سازی و همچنین ساخت آلات و ابزار استفاده می‌شده است.

شواهد تاریخی نشان می‌دهد که از چندین هزار سال پیش از میلاد مسیح، فن لایه‌لایه کردن چوب در مصر شناخته شده بوده است، گهواره و تابوت‌هایی که از اماکن و مقابر فراعنه مومیائی شده بدست آمده روشنگر این شناخت می‌باشد. همچنین آشوری‌ها، یونانی‌ها، کلدانی‌ها، ایرانی‌ها و رومی‌ها نیز از روش‌های چوبی استفاده می‌کرده‌اند. بنظر می‌رسد که در قدیم فن تهیه روکش و تخته لایه و استفاده از آنها به جهت تخفیف میزان هم کشیدگی و واکشیدگی و افزایش تحمل چوب در برابر نیروهای وارده بوده است. با این که تهیه روکش چوبی و استفاده از آن جهت ساخت محصولات چوبی به اعصار و قرون بسیار دور بر می‌گردد ولی تکامل آن در قرون ۱۷ و ۱۸ میلادی به اوج خود رسیده است و از طرفی تا آن زمان هنوز تولید تخته چندلا

 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پرداز تهران</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS) تولید نئوپان و MDF از شاخ و برگ درخت خرما ver.01</p>	<p>شرکت شهرکهای صنعتی بوشهر</p>
--	---	-------------------------------------

و محصولات آن به صورت امروزی رواج نیافته بود و تنها از اواخر قرن نوزدهم بود که توسعه و تکمیل این صنعت آغاز گردید.

در زمینه ساخت تخته چندلا و محصولات آن می توان به ثبت اختراع جان مایو در سال ۱۸۶۵ میلادی در آمریکا و ویتوفسکی در سال ۱۸۸۴ میلادی در چکسلواکی اشاره کرد. در این اختراعات، به انطباق و التصاق اوراق نازک چوبی بر روی همدیگر اشاره کرده بودند که از نتیجه کار تخته‌هایی بدست می آمد که از چندین ورقه چوبی نازک که توسط غشاء نازکی از مواد اتصال دهنده و به هم فشرده تشکیل یافته بود. بعدها این اختراع کاربردهای گسترده‌ای یافت. در چکسلواکی کارخانه‌های تهیه صندلی از این نوع تخته برای کف صندلی به مقدار زیاد استفاده کرد. بعدها استفاده از تخته لایه در تهیه انواع مبل، در و پنجره، جعبه سازی، وسائل حمل و نقل، وسائل ورزشی که موضوع خمش پذیری و درعین حال سبکی و استحکام آن وسائل مطرح بود، بعنوان یک ماده غیرقابل رقابت رواج پیدا کرد. در طی جنگ جهانی اول به علت آنکه هنوز تهیه فلزات سبک مانند آلومینیم توسعه نیافته بود، استفاده از تخته لایه در تهیه هواپیماهای اولیه مرسوم بوده است.


در مورد صنایع روکش‌سازی از چوب، مصریان قدیم از هزاران سال پیش شناخت خوبی در این زمینه داشتند. تصاویری که از کارگاه‌های روکش‌سازی آن دوره در موزه‌های فرانسه و انگلستان وجود دارد نشان می‌دهد که اصول کار در این صنعت از چند هزار سال قبل تا کنون فرق زیادی نکرده است و امروزه نیز تقریباً اصول تهیه روکش از چوب همانست که در زمان قدیم متداول بوده است ولی تکنیک و ابزار کار عوض شده و پیشرفت زیادی در ساخت ماشین‌های روکش‌سازی چوب به عمل آمده است.

در ایران تولید صنعتی تخته لایه و روکش و محصولات آن‌ها سابقه طولانی ندارد و اولین کارخانه تولید روکش و تخته چند لادرسال ۱۳۳۴ (ه. ش) در شهر رشت آغاز به کار کرد و در حال حاضر تعدادی کارخانه

 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پرداز تهران</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS) تولید نئوپان و MDF از شاخ و برگ درخت خرما ver.01</p>	<p>شرکت شهرکهای صنعتی بوشهر</p>
--	---	-------------------------------------

بزرگ و کوچک در این زمینه در کشور وجود دارند. معهذ این واحدها در حال حاضر از یک سو با کمبود مواد اولیه و از سوی دیگر با فرسودگی ماشین آلات و کهنگی تکنولوژی مورد استفاده مواجه می باشند .

چوب و فرآورده های ترکیبی آن از دیرباز از اهمیت اقتصادی زیادی در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه برخوردار بوده است. در حال حاضر با توجه به موارد استفاده متعدد از چوب و محدودیت منابع تولید، استفاده بهینه از آن امری ضروری بنظر می رسد.

 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پرداز تهران</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مدماتی (PFS) تولید نئوپان و MDF از شاخ و برگ درخت خرما ver.01</p>	<p>شرکت شهرکهای صنعتی بوشهر</p>
--	--	-------------------------------------

مقدمه:


در مقدمه این گزارش ابتدا بررسی کوتاهی در زمینه خرما و درخت آن که از مواد اولیه محصول مورد نظر طرح به شمار می رود خواهیم داشت و سپس به بررسی در زمینه مصنوعات چوبی می پردازیم.

نخل خرما با نام علمی *Phoenix dactilifera* یکی از محصولات مهم در باغبانی کشور محسوب می شود. بر اساس آمار منتشر شده بیش از ۱۸۰ هزار هکتار اراضی کشور زیر کشت این محصول می باشد و تعداد زیادی از استان های کشور بویژه استان های جنوبی به نوعی با کشت این محصول سروکار دارند. هر اصله درخت نخل در سال ۱۵ تا ۲۵ برگ تولید می کند. طول عمر برگ نخل با توجه به شرایط متفاوت اقلیمی، آبی و خاکی و روش های داشت نخلستان بین ۳ تا ۷ سال می باشد. برگ های مسن وقتی که شروع به خشک شدن می نمایند از درخت خرما هرس و قطع می شوند. در طول یک سال قریب به ۱۵ تا ۲۵ برگ از یک درخت می بایست هرس شوند. افزون بر آن قاعده برگ و الیاف اطراف آن نیز می بایست حذف و هرس شوند (عمل تکریب). وزن متوسط هر برگ خرما ۲ تا ۳ کیلوگرم می باشد. بنابراین تعمیم این مقدار به چند میلیون اصله، حجم زیادی خواهد بود که در حال حاضر مدیریت صحیح و بهینه ای در بهره برداری از این بقایا وجود ندارد. در حال حاضر در بسیاری از باغات خرما این بقایا سوزانده می شوند. در برخی مناطق نیز از برگ خرما جهت ساخت سایه بان (Shade)، آلاچیق، بادشکن و پوشش نهال های تازه کشت شده درختان میوه از جمله خرما استفاده می شود. انجام این پژوهش در جهت استفاده از ضایعات و بقایای نخلستان ها در تولید خوراک دام، بستر تولید قارچ خوراکی، تولید کمپوست و کود گیاهی و خرد کردن و استفاده مستقیم جهت حفظ حاصل خیزی خاک باغ و همچنین استفاده از الیاف نخل جهت بسترهای کاشت و تکثیر در محیط های گلخانه ای نتایج مطلوبی را به همراه داشته است لذا ضرورت دارد مدیریت بقایای گیاهی در باغات مورد استفاده و ترویج قرار گیرد و از بروز خسارات زیست محیطی حاصل از روش های معمول جلوگیری شود.



در نواحی جنوب و جنوب غربی ایران سطح وسیعی از اراضی را نخلستان‌ها به خود اختصاص داده‌اند. اگر چه درخت خرما گیاهی همیشه سبز می‌باشد اما بطور میانگین بسته به شرایط نگهداری بعد از ۳ تا ۷ سال برگ‌های مسن آن خشکیده می‌شوند و می‌بایست از درخت حذف و هرس شوند.


در هر درخت خرما بسته به رقم و شرایط زراعی در طول سال حدود ۱۵ تا ۲۵ برگ خشک می‌شود که هر کدام بطور متوسط ۱/۵ تا ۲/۵ کیلوگرم وزن دارد. تعمیم این مقدار بقایای گیاهی به چند میلیون اصله نخل موجود در کشور رقم بزرگی بوده که نیاز به مدیریت بهره‌وری و استفاده بهینه را می‌طلبد. در حال حاضر نه تنها استفاده مطلوبی از این بقایا نمی‌شود بلکه بدلیل سوزاندن آنها توسط اغلب نخلکاران مشکلات زیست محیطی را نیز به همراه داشته است. طی سال‌های اخیر استفاده از ضایعات درختان خرما در موارد متعددی گزارش شده است. استفاده از این ضایعات بعنوان بستر پرورش قارچ خوراکی بصورت موفقیت‌آمیزی توسط محققین زیادی گزارش گردیده و امروزه جایگاه تجاری پیدا نموده است. استفاده از برگ درختان خرما (قسمت انتهایی برگ) برای تولید غذای دام در سال‌های اخیر مورد توجه قرار گرفته است و نتایج مثبت این پژوهش توسط محققین مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان بوشهر گزارش شده است. در این روش قسمت انتهایی برگ‌های درختان خرما پس از خرد شدن مورد غنی‌سازی قرار می‌گیرند که پس از مدتی نگهداری جهت تغذیه دام قابل استفاده خواهند شد. در سال‌های اخیر استفاده از ضایعات برگ‌های خرما جهت تولید کمپوست نیز مورد توجه قرار گرفته است و تحقیقاتی در زمینه تهیه کمپوست از بقایای گیاهی در دست اجرا می‌باشد که تاکنون نتایج مطلوبی به همراه داشته است. در این تحقیق روش‌های موجود و مطلوب در راستای بهره‌وری مناسب از این ضایعات و جلوگیری از اثرات سوء زیست محیطی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پرداز تهران</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS) تولید نئوپان و MDF از شاخ و برگ درخت خرما ver.01</p>	<p>شرکت شهرکهای صنعتی بوشهر</p>
--	---	-------------------------------------

روش‌های متداول در نخلستان‌های کشور:

هر ساله ضایعات و بقایای زیادی در سطح نخلستان‌ها تولید می‌شود. بیشترین بقایا بعد از عملیات حذف برگ‌های خشک و دمبرگ‌ها و همچنین جداسازی الیاف در نتیجه عمل تخریب درختان خرما جمع‌آوری می‌شوند. از گذشته تا کنون در مناطق خرماخیز با توجه به نیاز ساکنان و کاربرد بقایا از آنها در موارد متعددی استفاده می‌شده است. شاید تا دو دهه قبل سرپناه درون باغات و حتی بخشی از منازل با استفاده از چوب تنه و برگ خرما با مهارت‌ها و روش‌های خاص خود ساخته می‌شد. چوب تنه درختان مسن نخل سقف بسیاری از خانه‌های روستایی را در مناطق خرماخیز تشکیل داده است. از طرف دیگر حصار بسیاری از چراگاه‌های موقت صحرایی و اطراف باغات با استفاده از برگ‌های ردیف شده خرما در کنار هم محدود و محصور می‌گردد. این موارد استفاده به دلیل ترویج فن‌آوری نوین کم‌رنگ و کاربرد خود را به جز در مواردی محدود از دست داده است.

استفاده عمده دیگر از ضایعات و بقایای خشک شده نخلستان‌ها بعلت عدم وجود و رایج بودن سوخت‌های فسیلی در دهه‌های گذشته بکارگیری این بقایای به عنوان هیزم در ایجاد حرارت جهت طبخ غذا بویژه در مراسمات می‌باشد. اگرچه استفاده از آتش در موارد مختلف هنوز در میان مردم این نواحی رایج می‌باشد اما در همین خصوص نیز با وفور سوخت‌های فسیلی در سال‌های اخیر، کاربرد ضایعات به میزان زیادی محدود شده است. ایجاد بادشکن از جمله مواردی است که از زمان‌های قدیم کاربرد داشته و اکنون نیز در حاشیه مزارع و باغات از آن استفاده می‌شود. همچنین ایجاد سایه‌بان و پوشش نهال درختان میوه با استفاده از برگ درختان خرما روش مرسوم و متداول در این مناطق می‌باشد، اما نکته مهم این است که بعد از پایان استفاده از برگ درختان خرما بعنوان بادشکن یا سایه‌بان مجدداً آنها را جمع‌آوری کرده و می‌سوزانند. نکته مهم و قابل توجه دیگر اینکه اگرچه در گذشته به نوعی از این بقایا در موارد مختلف استفاده می‌گردید و اما در سال‌های اخیر با ظهور مصالح ساختمانی متنوع و فن‌آوری‌های نوین، این بقایای گیاهی در سطح

 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پرداز تهران</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS) تولید نئوپان و MDF از شاخ و برگ درخت خرما ver.01</p>	<p>شرکت شهرکهای صنعتی بوشهر</p>
--	---	-------------------------------------

نخلستان‌های کشور کاربرد خود را از دست داده‌اند و اکنون نخلکاران با حجم وسیعی از این ضایعات روبرو می‌باشد که به دلیل عدم توصیه و ترویج روش‌های مناسب جهت بهره‌برداری، اقدام به سوزاندن آن می‌نماید.

راهکارهای مناسب و روش‌های نوین:

آثار و بقایای درختان خرما از منابع مواد آلی محسوب می‌شوند که در سیستم پایدار و در راستای حفاظت از منابع محیط زیست می‌بایست با روش مناسبی حتی بعد از موارد گوناگون بهره‌برداری، بصورت فرآیند شده به خاک نخلستان برگردد. کاربرد این ضایعات چه به صورت مستقیم و چه غیر مستقیم، در راستای تامین بخش مهمی از مواد آلی خاک و ماده اولیه بستر کشت قارچ و همچنین خوراک دام، گامی ارزنده در راستای توسعه و افزایش منابع پروتئینی گیاهی و حیوانی محسوب می‌شود، ضمن اینکه بازگشت صحیح این منابع غنی سازی خاک از مواد آلی و حفظ حاصل خیزی را به همراه خواهد داشت.

ارزش غذایی کاه برگ خرما بر اساس آزمایشات مرکز تحقیقات دام استان بوشهر :

کاه خام :

پروتئین : ۷۵/۳٪

ماده خشک : ۹۴٪

انرژی خام : ۴۷۲۶ کیلوکالری / گرم

فیبر : ۴۲٪

کلسیم : ۱۷٪

فسفر : ۱۰۶٪

کاه به عمل آوری شده :

ماده خشک : ۳۷/۹۴

پروتئین : ۳/۱۲ دوازده و سه دهم

فیبر : ۲/۳۹

خاکستر : ۰۰/۱۱

انرژی خام : ۴۷۱۲



اصطلاحات نخل و خرما

در مناطق خرماخیز ایران اصطلاحات و واژه‌های فارسی زیادی در ارتباط با نخلکاری رواج دارد که به برخی از آنها اشاره می‌شود:

مُغ یا مَه به معنی نخل است. نام تنگه و منطقه هرمز هم از هور+ مُغ تشکیل شده است.

فَسیل: ساقه اصلی درخت خرما

تیم: هر چه از فسیل بروید اعم از تنه و پاچوش.

تیم فسیل: آنچه در کنار تنه اصلی می‌روید.

مُه کُشک: زاده‌ای که از تنه فسیل برآید.

آبار: گردی که از نخل نر ترشح می‌شود.

گله‌بشکن یا تَرکی: از آفت‌های نخل.

تازوغ: سوسکی از آفت‌های نخل.

مُشتاب: اتافک یا سیلویی برای دانه‌دانه کردن و شیره‌گیری از خرما.

پنگ: خوشه

تاره: برگ نخل

پریچه: الیاف اطراف برگ خرما که چسبیده به تنه درخت است. پریچه در بعضی مناطق به‌عنوان اسکاچ نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد.





در صورتی که مواد اولیه مصنوعات چوبی را به چند دسته تقسیم کنیم، یکی از انواع مهم این دسته بندی MDF خواهد بود که یکی از انواع مختلف تخته‌های چند لایه متشکل از ذرات یا فیبر و یا متشکل از لایه های چوب اورجینال است. در صورتیکه ماده خام اولیه از چوب به ورنی ها، ذرات یا فیبرها تغییر کند، محصولات متفاوتی به دست خواهد آمد نظیر MDF و Letron که هر کدام، ویژگیها و خواص ویژه خود را خواهند داشت. MDF یکی از انواع تخته‌های فیبری ساخته شده از چوب یا مواد سلولوزی است که به صورت فیبری با پوشش رزینی، در درجه حرارت و تحت فشار بالا پخته شده و پرس می‌گردد و غالباً به صورت ورقه‌ها و تخته‌های قابل استفاده در ساخت مصنوعات مختلف، جایگزین چوب می‌شود. ساختار همگن و یکنواخت MDF بدون هیچ‌گونه حفره و رگه قابل شناسایی و سطح کاملاً صاف، ویژگیهای ساده‌تر اما قابل توجه‌تری نسبت به چوب دارد و قابلیت‌های منحصر به فرد آن، MDF را در زمره یکی از مواد پر مصرف در تهیه انواع دکوراسیون‌ها و مصنوعات اداری، خانگی، تجاری و نمایشگاهی قرار داده است.

تولید انواع مختلف این محصول در جهان دامنه کاربرد آن را بسیار وسیع کرده است. امروزه می‌توان تخته فیبرهای نیمه سنگین MDF بسیار متنوعی از جمله تخته‌های سه لایه یا یکنواخت و همگن، تخته‌های نازک و ضخیم در ابعاد مختلف، تخته‌هایی با فرم آلدئید، کم فرم آلدئید یا بدون فرم آلدئید، تخته‌های تبدیل به سائز شده، روکش شده، لبه چسبانده، نقش برجسته، قالب‌گیری شده، ابزار خورده، پروفیل شده، با دانسیته‌های بسیار متنوع (کم یا زیاد)، مقاوم در برابر رطوبت، آب، آتش، قارچ، حشره و... را در بازارهای جهانی یافت.

از طرف دیگر استفاده از محصولات فلزی نیز از سال‌های دور تا کنون رواج زیادی داشته است. بطوریکه ساختن مصنوعات مختلف از قبیل کابینت، سرویس خواب و کتابخانه از فلزاتی مانند ورق گالوانیزه، تولید کنندگان زیادی را در کشور دارا می‌باشد که البته با توجه به پیشرفت جامعه و افزایش سطح آگاهی و



رفاه اقشار مختلف، استفاده از محصولات فلزی جای خود را به محصولات جدید و متنوع تری از جنس چوب و MDF داده است

طراحی و احداث صنایع نیازمند شناخت مبانی و تئوری و برخورداری از دیدگاه‌های تجربی و عملی متناسب با شرایط اقتصادی حاکم و دانش فنی موجود جامعه، به منظور نیل به اهداف تولیدی می‌باشد. در ادامه به معرفی محصول طرح، میزان عرضه و تقاضای گذشته و پیش‌بینی میزان عرضه و تقاضای آینده محصولات این طرح و تعیین سهم قابل حصول از بازار مصرف که از مبانی اصلی بررسی بازار در گزارشات توجیه فنی، اقتصادی و مالی می‌باشند پرداخته می‌شود.

۱- معرفی محصول

هر محصول ویژگی‌ها و مشخصات خاصی دارد که پیش از هر گونه بررسی فنی، مالی و اقتصادی طرح، لازم است این خصوصیات به درستی شناخته شوند. شناخت صحیح مشخصات و انواع مختلف محصول، بدون تردید راهنمای مناسبی جهت تصمیم‌گیری‌های لازم در انتخاب روش و عملیات تولید و محاسبات بعدی مورد نیاز خواهد بود.


محصول تولیدی در این طرح MDF از شاخ و برگ و ضایعات درخت خرما می‌باشد.

۱-۲- معرفی کدهای آیسیک و کدهای تعرفه

همانطور که ذکر گردید، محصول مورد بررسی در این طرح، MDF از شاخ و برگ و ضایعات درخت خرما می‌باشد. اما بررسی‌های به عمل آمده بیانگر آن است که هیچ کد ISIC مشخصی به طور دقیق به این محصول تخصیص نیافته است و نزدیکترین و مرتبط‌ترین کد ISIC با این محصول به شرح جدول ذیل می‌باشد:

جدول - مرتبط‌ترین و نزدیک‌ترین کد ISIC با محصول طرح

ردیف	شرح	کد
۱	MDF از شاخ و برگ و ضایعات درخت خرما	۲۰۲۱۱۲۳۷

 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پرداز تهران</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS) تولید نئوپان و MDF از شاخ و برگ درخت خرما ver.01</p>	<p>شرکت شهرکهای صنعتی بوشهر</p>
--	---	-------------------------------------

اما بررسی های به عمل آمده بر اساس کد ISIC فوق بیانگر آنست که هیچ تولید کننده ای تا کنون اقدام به تولید تحت این کد ننموده است.

همچنین بر اساس بررسی به عمل آمده توسط مشاور از مؤسسه پژوهش های وزارت بازرگانی و سازمان توسعه تجارت ایران مشخص گردید که این محصول یعنی MDF از شاخ و برگ و ضایعات درخت خرما، طی سال های اخیر تحت تعرفه به شماره ۴۴۱۰۹۰۰۰ و به عنوان تخته از چوب و تخته مشابه از سایر مواد مشابه دارای مبادلات تجاری بوده است.

اما از آنجایی که تحت این تعرفه بسیاری از محصولات دیگر نیز دارای مبادلات تجاری بوده است نمی توان آمار و ارقام موجود برای این تعرفه را به عنوان میزان واردات محصول مورد نظر این طرح یعنی MDF از شاخ و برگ و ضایعات درخت خرما مدنظر گرفت.


۲-۲- معرفی MDF از شاخ و برگ و ضایعات درخت خرما

نتایج یک تحقیق مشترک توسط بین بخش تحقیقات علوم چوب موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع ایران و دانشگاه "گوتینگن" آلمان نشان داده است که می توان ضایعات هرس نخل را در تولید تخته "ام دی اف (MDF)" به کار برد

این ضایعات قابلیت استفاده در صنایع تبدیلی از جمله نئوپان و MDF را دارا هستند.

امکان استفاده از این مواد اولیه در تولید یک کالای وارداتی MDF به صورت یک تحقیق مشترک در مقیاس نیمه صنعتی بین بخش تحقیقات علوم چوب و فرآورده های آن در موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع ایران و یکی از دانشگاه های آلمان انجام و نتایج به دست آمده بیانگر آن است که محصول ساخته شده MDF استاندارد های بین المللی را دارا است .

بر اساس نتایج این تحقیق، می توان استقرار حداقل ۲ کارخانه در مناطق جنوبی کشور (استانهای خوزستان، هرمزگان و یا کرمان) را توصیه کرد .

 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پرداز تهران</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS) تولید نئوپان و MDF از شاخ و برگ درخت خرما ver.01</p>	<p>شرکت شهرکهای صنعتی بوشهر</p>
--	---	-------------------------------------


استقرار کارخانه‌های پیشنهادی در کشور، اشتغالزایی و جلوگیری از خروج ارز و همچنین استفاده از موادی را شامل می‌شود که تاکنون توجهی بدان نشده و نیز کاهش فشار بر جنگلها را در پی خواهد داشت.

نتایج این تحقیق، برای تمام کشورهای خاورمیانه و کشورهای شمال آفریقا که همانند ایران دارای نخلستانهای مناسبی هستند نیز قابل توصیه است.

۲-۳- استاندارد ملی یا بین المللی

بررسی های به عمل آمده از مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران بیانگر آن است که در ارتباط با محصول مورد نظر طرح، از آنجایی که هیچ تولید کننده ای در داخل کشور فعال نمی باشد استاندارد ملی به طور دقیق وضع نگردیده است. اما در ارتباط با مواد اولیه محصول این طرح یعنی خرما استانداردهایی تدوین گردیده است که برخی از آن ها به شرح جدول ذیل می باشد :

ردیف	شرح	شماره استاندارد
۱	خرما، ویژگی ها و روش های آزمون	۲۸۷
۲	شیره خرما - ویژگی ها و روش های آزمون	۵۰۷۵
۳	خمیر خرما - ویژگی ها	۵۷۲۰
۴	آیین کار روش و شرایط بهداشتی تولید شیره خرما	۵۲۵۹
۵	خرمای مضافتی	۳۸۷۶
۶	خرما، ویژگیهای عمومی	۸۷۵۷

 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پرداز تهران</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS) تولید نئوپان و MDF از شاخ و برگ درخت خرما ver.01</p>	<p>شرکت شهرکهای صنعتی بوشهر</p>
--	---	-------------------------------------

۲-۴- بررسی قیمت محصول

از آنجا که محصول مورد نظر این طرح در داخل کشور تولید نمی گردد، و در زمینه واردات آن نیز تا کنون هیچ اقدامی صورت نگرفته است لذا نمی توان با تکیه بر بررسی های بخش بازار قیمت ماسبی را برای این محصول ارائه نمود و یا اطلاعاتی در زمینه نمونه مشابه خارجی این محصول و یا نمونه های وارداتی آن بدست آورد.

۲-۵- موارد مصرف و کاربردها


همان طور که اشاره گردید محصول مورد بررسی در این طرح MDF از ضایعات درخت خرما می باشد امروزه MDF جایگزین مناسبی برای نئوپان و سایر محصولات چوبی گردیده. از MDF در تولید انواع لوازم چوبی که عمده ترین بخش آن لوازم منزل می باشد استفاده می شود که در این بخش به طور نمونه ۴ مورد از پر کاربرد ترین موارد مصرف MDF را مورد بررسی قرار می دهیم:

الف- کابینت MDF

مهمترین جزء تشکیل دهنده کابینت مورد نظر ورق MDF است به طوریکه کابینت ها در طرحهای مختلف و به رنگهای متنوعی ساخته می شوند و برحسب طراحی انجام شده یراق آلات مناسب روی آنها نصب گردیده است و در آشپزخانه منازل و محیطهای اداری مورد استفاده قرار می گیرند. کابینت های تمام ام دی اف به جهت دارا بودن خواصی چون زیبایی و سازگاز بودن با محیط کاربرد بیشتری در آشپزخانه منازل مسکونی دارند.

ب- کتابخانه MDF

کتابخانه های MDF به جهت دارا بودن خواصی چون زیبایی ظاهری، تنوع رنگ و وسایز و مدل و درصد بالایی از تقاضای کتابخانه های خانگی را به خود اختصاص میدهند.

 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پرداز تهران</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS) تولید نئوپان و MDF از شاخ و برگ درخت خرما ver.01</p>	<p>شرکت شهرکهای صنعتی بوشهر</p>
--	---	-------------------------------------

شایان ذکر است کتابخانه های MDF با درب های شیشه ای در بسیاری از موارد به عنوان دکوراسیون داخلی اتاق خواب ها در زمره لوازم تزئینی منازل قرار میگیرد.

ه- سرویس خواب MDF

سرویس خواب مورد نظر این طرح شامل یک تخت دو نفره به همراه دو عدد پاتختی می باشد که با توجه به بررسی های صورت گرفته و به دلیل تنوع فوق العاده زیادی که سرویس های خواب MDF دارند، تقاضای مناسب تری نسبت به سرویس های خواب فلزی دارند. سرویس های خواب در رنگ ها و طرح های بسیار متنوع و ترکیبهای مختلف از عناصر تشکیل دهنده سرویس خواب قابل خریداری می باشند.

د- میز تلویزیون MDF

درگیری های زندگی شهرنشینی همه چیز را تحت تأثیر خود قرار داده است. در چنین زندگی پر مشغله ای تفریح ها نیز دچار محدودیت شده اند. هنگامی که افراد خسته از کار روزانه به خانه برمی گردند کمتر حاضر هستند که به خاطر تفریح خانه را ترک کنند. لذا تلویزیون نقش بسیار پررنگی را در پر کردن ساعات استراحت افراد در منزل دارد.

با وجود وسعت کم آپارتمان های امروزی معمولاً محدودیت مکانی برای قراردادن میزی به عنوان میز تلویزیون در اتاق نشیمن یا اتاق خواب وجود دارد که این مسئله توجه بسیاری از تولیدکنندگان این محصول را به خود جلب کرده است. این امر موجب گردیده که میزهای تلویزیون در طرح ها و سایزهای مختلف بسته به نوع و سایز تلویزیون عرضه گردند.

میزهای تلویزیون به طور کلی به دو دسته تقسیم می شوند. میزهای بدون درب و میزهای درب دار. میزهای درب دار معمولاً چندکاره می باشند و کاربردهایی نظیر بوفه، کتابخانه و ... را به خود اختصاص می دهند.

 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پرداز تهران</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS) تولید نئوپان و MDF از شاخ و برگ درخت خرما ver.01</p>	<p>شرکت شهرکهای صنعتی بوشهر</p>
--	---	-------------------------------------

۶-۲- بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول

طی سال های اخیر محصولات ساخته شده از MDF توانسته اند جایگاه مناسبی را در سبد تقاضای مردم کسب بنمایند. این محصولا به دلیل زیبایی و دوام بیشتر جایگزین محصولات خانگی فلزی و... گردیده است. لذا در حال حاضر بازار مصرف این محصولات رو به رشد بوده و سالانه رقم هنگفتی صرف واردات MDF می شود. بنا براین نمی توان محصولات فلزی را به عنوان یک جایگزین برای محصولات ساخته شده از MDF تصور نمود.


۷-۲- اهمیت استراتژیک کالا در دنیای امروز

تخته فیبر نیمه سنگین (Medium Density Fiberboard) یکی از جدیدترین انواع اوراق فشرده چوبی است که به دلیل دارا بودن قابلیت های متنوع و گاه منحصر به فرد با استقبال فوق العاده ای در طی سالهای اخیر روبروشده است.

این محصول ضمن دارا بودن خواص شبیه سایر اوراق فشرده چوبی دارای برخی خواص برتر نیز می باشد که باعث ارتقاء بازار آن و محصولات ساخته شده از آن در بین سایر محصولات اوراق فشرده چوبی (مانند تخته خرده چوب نئوپان، تخته لایه، تخته فیبر سخت و ...) شده است. در واقع این محصول (MDF) ابتدا بعنوان جایگزین اوراق فشرده چوبی مطرح بوده و سپس در کاربردهای جایگزین چوب نیز بکار رفته است. در حال حاضر دامنه کاربردهای آن روز به روز در حال افزایش است.

از جمله خصوصیات که باعث ایجاد کاربردهای متنوع (MDF) و تنوع بسیار زیاد محصولات آن در بازار شده است عبارتند از:

- خصوصیات فیزیکی و مکانیکی بالا
- دامنه وسیع دانسیته (وزن مخصوص، ضخامت و ابعاد MDF قابل تولید)
- قابلیت ابزار خوری ، ماشین کاری و سنباده زنی

 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پرداز تهران</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS) تولید نئوپان و MDF از شاخ و برگ درخت خرما ver.01</p>	<p>شرکت شهرکهای صنعتی بوشهر</p>
--	---	-------------------------------------

- سطوح صاف و متراکم
- قابلیت شکل پذیری و لبه های صاف
- عدم وجود معایب چوب
- پروفیل دانسیته یکنواخت و همگن
- قابلیت انجام روسازی های مختلف همچون انواع روکشی های چوبی و غیرچوبی، رنگ آمیزی و غیره
- پایداری ابعاد و مقاومت به فشرده شدن
- زیبایی ظاهری، طبیعت ملایم و ظریف و حالات شبیه به چوب
- قیمت مناسب


۲-۸- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول

در این بخش اشاره به این نکته ضروری به نظر می رسد که کشورهای نظیر چین، آلمان و ایتالیا که از بزرگترین تولید کنندگان و طراحان لوازم خانگی هستند در زمینه تولید MDF نیز فعال بوده و در حال حاضر نقش پررنگی در بازار صادرات محصولات اینچنینی ایفا می نمایند.

۳- عرضه :

یکی از فازهای مهم برای طراحی یک کارخانه، بررسی عرضه و تقاضای گذشته محصول کارخانه می باشد. نگاهی به گذشته و تحلیل میزان عرضه و تقاضای یک محصول می تواند بینش روشنی را برای تحلیل و پیش بینی عرضه و تقاضا در آینده و اینکه آیا طرح فوق دارای بازار مناسبی برای فروش محصولات خود خواهد بود یا خیر و در حقیقت کاهش ریسک سرمایه گذاری به دست می دهد.

در این فصل به عرضه محصول این طرح در سال های گذشته می پردازیم تا بتوانیم با استفاده از نتایج بدست آمده از این بررسی ها وضعیت محصول مورد نظر طرح، در سال های اخیر در بحث تولید داخلی و تا حد امکان میزان واردات را روشن نماییم.

 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پرداز تهران</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS) تولید نئوپان و MDF از شاخ و برگ درخت خرما ver.01</p>	<p>شرکت شهرکهای صنعتی بوشهر</p>
--	---	-------------------------------------

۳-۱- وضعیت واحدهای فعال در تولید MDF از ضایعات درخت خرما

همانطور که در ابتدای گزارش ذکر گردیده، طبق دسته بندی انجام شده توسط وزارت صنایع و معادن برای محصولات صنعتی، برای محصول مورد نظر این طرح، هیچ کد ISIC مشخصی مد نظر گرفته نشده است. اما پس از بررسی های به عمل آمده کد ISIC به عنوان MDF از ضایعات کشاورزی به عنوان نزدیکترین و مرتبط ترین کد ISIC با محصول مورد نظر طرح انتخاب گردید.


اما پس از بررسی بیشتر در این زمینه این نتیجه حاصل گردید که این تا کنون هیچ کارخانه ای تحت این کد ISIC اقدام به اخذ جواز ننموده و حتی یک واحد فعال هم در این زمینه موجود نمی باشد. لذا می توان چنین گفت که این محصول تاکنون در داخل کشور تولید نگردیده است و نمی توان تولید کننده ای در داخل کشور برای آن در نظر گرفت.

۳-۲- بررسی روند واردات تا سال ۸۷

بررسی های به عمل آمده از مؤسسه پژوهش های وزارت بازرگانی حاکی از آن است که محصول اینچینی طی سالهای گذشته تحت تعرفه به شماره ۴۴۱۰۹۰۰۰ و با عنوان تخته از چوب و تخته از سایر مواد چوبی دارای مبادلات تجاری بوده است.

اما از آنجایی که این محصول برای اولین بار در کشور ایران مورد بررسی قرار گرفته و تولید آن در مقیاس آزمایشگاهی با موفقیت همراه بوده است نمی توان وارداتی برای آن در نظر گرفت .

توجه به این نکته ضروری می باشد که کشور ایران جهت تامین تقاضای mdf داخل کشور از دهه ۹۰ میلادی به واردات انواع تخته های فشرده (نئوپان، تخته چندلا و MDF) اقدام کرده که ارزشی آن سالانه حدود ۳۵ میلیون دلار بوده است.

 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پرداز تهران</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS) تولید نئوپان و MDF از شاخ و برگ درخت خرما ver.01</p>	<p>شرکت شهرکهای صنعتی بوشهر</p>
--	---	-------------------------------------

۳-۳- عرضه در آینده

همانطور که در مبحث عرضه در گذشته ذکر گردید بررسی واحدهای فعال و یا طرح های در دست اجرا از طریق مآخذ اطلاعاتی وزارت صنایع به دلیل عدم تخصیص که ISIC مشخصی به محصول مورد نظر این طرح یعنی MDF از ضایعات درخت خرما ، امکان پذیر نمی باشد. اما بررسی های میدانی به عمل آمده نیز بیانگر آن است که نه تنها طی سال های گذشته، هیچ تولید کننده ای به این زمینه اقدامی ننموده است. بلکه در حال حاضر نیز هیچ شخص یا شرکتی اقدام به سرمایه گذاری و اخذ جواز و یا انجام مطالعات پیش سرمایه گذاری ننموده است. لذا برای بازار آتی این محصول نمی توان تولید کننده ای را متصور بود.


۳-۴- پیش بینی واردات

از آنجایی که امکان استفاده از ضایعات درخت خرما در تولید یک کالای وارداتی MDF به صورت یک تحقیق مشترک در مقیاس نیمه صنعتی برای اولین بار در جهان بین بخش تحقیقات علوم چوب و فرآورده های آن در موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع ایران و یکی از دانشگاههای آلمان انجام شده است لذا نمی توان تولید کننده ای برای این محصول در خارج از کشور متصور بود و به تبع پیش بینی برای واردات این محصول نیز امکان پذیر نخواهد بود. شایان ذکر است نتایج به دست آمده از تحقیقات فوق بیانگر آن است که محصول ساخته شده MDF استاندارد های بین المللی را دارا است.

۴- تقاضا

۴-۱- تقاضای گذشته

مفهوم تقاضا یکی از اساسی ترین مبانی شکل دهنده بازار می باشد و با توجه به ماهیت ذاتی آن که به طور مستقیم و غیر مستقیم از تمایلات و رفتار مصرف کنندگان منبعث می شود، از پیچیدگی های قابل ملاحظه ای نیز برخوردار است.

 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پرداز تهران</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS) تولید نئوپان و MDF از شاخ و برگ درخت خرما ver.01</p>	<p>شرکت شهرکهای صنعتی بوشهر</p>
--	---	-------------------------------------

بررسی های صورت گرفته در بحث موارد کاربرد این محصول بیانگر آنست که این محصول دارای مصارف غذایی و صنعتی می باشد. بنابراین با توجه به موارد مصرف این محصول بهترین روش محاسبه تقاضا در گذشته برای این محصول، استفاده از تکنیک مصرف ظاهری می باشد که از رابطه ذیل به دست می آید:

$$C = Y + M - X$$

که در آن:

C : مصرف ظاهری

Y : تولید داخلی

M : واردات


X : صادرات

می باشد.

ولی با توجه به اینکه برای این محصول طی سال های گذشته صادراتی صورت نگرفته است، می توان چنین در نظر گرفت که تقاضای این محصول طی سال های گذشته برابر مجموع تولید داخلی و واردات این محصول می باشد و با عنایت به این نکته که در این صنعت هیچ تولید کننده ای فعال نمی باشد و همچنین واردات آن نیز به دلیل عدم وجود تولید کننده ای برای این محصول در سایر نقاط دنیا صورت پذیرفته است، می توان چنین در نظر گرفت که میزان تقاضای این محصول طی سال های اخیر توسط کالاهای جانشین آن تامین گردیده است.

۲-۴- بررسی روند صادرات محصول

همانطور که در بخش واردات در گذشته اشاره گردید، بررسی های صورت گرفته از مؤسسه پژوهش های وزارت بازرگانی و سازمان نقطه تجاری ایران بیانگر آنست که هیچ تعرفه ای به طور خاص به این محصول تخصیص نیافته است و بنا بر اظهارات کارشناس سازمان نقطه تجاری ایران محصولات اینچینی تحت تعرفه

 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پرداز تهران</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS) تولید نئوپان و MDF از شاخ و برگ درخت خرما ver.01</p>	<p>شرکت شهرکهای صنعتی بوشهر</p>
--	---	-------------------------------------

به شماره (۴۴۱۰۹۰۰۰) دارای مبادلات تجاری می باشد. اما از آنجاییکه تولید این محصول تا کنون در داخل کشور صورت نپذیرفته است ، لذا منطقا صادراتی برای این محصول طی سال های گذشته صورت نگرفته است.

۳-۴- پیش بینی تقاضای محصول طی سال های آتی

همانطور که مشاهده گردید، تقاضا برای محصول مورد نظر این طرح طی سال های گذشته توسط کالاهای جانشین آن تأمین گردیده است.


اما ایران کشور وسیعی است که حدود هفت درصد مساحت آن از جنگل پوشیده شده است و وسعت نخلستانهای کشور ۱۸۵ هزار تا ۲۲۰ هزار هکتار برآورد می شود که ۲۰ تا ۲۲ درصد وسعت نخلستانهای جهان را دربر می گیرد که این امر بیانگر توانایی های بالقوه کشور برای بهره برداری از این منابع خدادادی می باشد و نیازمند برنامه ریزی مدون و از پیش تعیین شده برای نخلستان های کشور می باشد.

هر نخل به طور متوسط حدود ۳۴ کیلوگرم ضایعات حاصل از هرس تولید می کند که با احتساب ۲۰ میلیون تا ۲۷ میلیون تنه نخل موجود در کشور و با احتساب ضریب اطمینان، حداقل ۲۰۰ هزار تن ماده لیگنوسلولزی که ماده اولیه برای تولید محصول مورد نظر این طرح می باشد همه ساله در کشور قابل دسترسی است .

این ضایعات قابلیت استفاده در صنایع تبدیلی از جمله نئوپان و MDF را دارا هستند که متأسفانه در زمان حاضر از پتانسیل فوق هیچ استفاده صنعتی نمیگردد.

بر این اساس، می توان استقرار حداقل دو کارخانه در مناطق جنوبی کشور (استان های خوزستان، هرمزگان و یا کرمان) را توصیه کرد.

استقرار کارخانه های پیشنهادی در کشور، اشتغالزایی و جلوگیری از خروج ارز و همچنین استفاده از موادی را شامل می شود که تاکنون توجهی بدان نشده و نیز کاهش فشار بر جنگلها را در پی خواهد داشت.

 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پرداز تهران</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS) تولید نئوپان و MDF از شاخ و برگ درخت خرما ver.01</p>	<p>شرکت شهرکهای صنعتی بوشهر</p>
--	---	-------------------------------------


لازم به ذکر است، تولید محصولات مشابه محصولات این طرح برای تمام کشورهای خاورمیانه و کشورهای شمال آفریقا که همانند ایران دارای نخلستانهای مناسبی هستند نیز قابل توصیه است. در مجموع بررسی بازار این گزارش مثبت ارزیابی می گردد و امید است با بهره برداری از این واحد صنعتی گامی دیگر در راستای توسعه صنعتی کشور عزیزمان ایران برداشته شود.

فرآیند تولید

چوب و فرآورده های آن کاربرد بسیاری در زندگی و صنعت دارند. از آنجا که چوب یک محصول بیولوژیکی است دارای خواص و ویژگی های متعدد و مختلفی از جمله چگالی، استحکام، مقاومت در برابر رطوبت و دما و ... است، که تعیین کننده کاربردهای مختلف چوب می باشند. با توجه به محدودیت منابع چوب در جهان مخصوصاً چوب های با سختی بالا، ساخت تخته های صنعتی (MDF : Medium Density Fiber) با وزن مخصوص متوسط پس از نئوپان به یک صنعت تبدیل شده است. MDF یک ماده مرکب چوبی محسوب می شود با جرم حجمی بین ۵۰۰ تا ۸۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب (به طور متوسط 3750 Kg/m^3) که از مواد مختلفی می تواند تهیه شود. در جهان بیشتر MDF ها بر پایه چوب تهیه می شوند و از چوب های نرم مثل درخت کاج استفاده می گردد.

اساس ترکیب MDF چوب و رزین است که تحت فشار و حرارت قرار گرفته و با افزایش استحکام، مقاومت در برابر آتش و نفوذناپذیری خواص بهتری نسبت به چوب نرم خواهد داشت. همچنین قابلیت ماشین کاری بالایی نیز دارد که قبل از این تنها چوب های سخت قابلیت کارهای مکانیکی و ماشین کاری را دار بودند. MDF ها به طور معمول دارای بازه ضخامتی از ۳ میلیمتر تا ۴۰ میلیمتر می باشند.

امروزه علاوه بر چوب های نرم از دیگر مواد نظیر ساقه غلات ، برنج، نی، نیشکر، چوب ها و کاغذهای غیرقابل مصرف و ... برای تهیه تخته صنعتی استفاده می شود. MDF تولیدی از چوب دارای کیفیت بهتری از سایر انواع MDF بوده و MDF تهیه شده از ضایعات نخل و همچنین باگاس نیشکر نیز از قاعده مستثنی نمی-

 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پرداز تهران</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS) تولید نئوپان و MDF از شاخ و برگ درخت خرما ver.01</p>	<p>شرکت شهرکهای صنعتی بوشهر</p>
--	---	-------------------------------------

باشد ولی از نظر کیفی در سطح جهانی در رده چوب طبقه بندی شده است. در مقایسه با نئوپان، MDF دارای جرم یکنواخت تری در سطح ورق است و همچنین از صافی سطح و قابلیت سنباده زنی و اصلاح سطح برخوردار است. MDF های مسطح در ساخت مبلمان اداری، کابینت و تزئینات داخلی چوبی کاربرد فراوان دارند.

تعریف سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد FAO از تخته فیبر نیمه سنگین که مورد قبول کمیسیون اقتصادی اروپا ECE و سازمان بین المللی چوب تروپیکا ITTO نیز می باشد به این شرح است :

تخته ساخته شده از الیاف چوب و دیگر مواد لیگنوسلولزی با اتصال اصلی ناشی از به هم فشرده شدن الیاف و خصوصیات چسبندگی ذاتی آنها. مواد اتصال دهنده و افزودنی های دیگر ممکن است در طول فرآیند تولید اضافه شوند. تخته فیبر نیمه سنگین معمولاً به صورت مسطح پرس می شود اما می تواند قالب گیری نیز شوند. وزن مخصوص آن باید از ۰/۵ گرم بر سانتیمتر مکعب بیشتر و از ۰/۸ گرم بر سانتیمتر مکعب کمتر باشد. واحد این مقدار به صورت حجم و مترمکعب است.

MDF یا (Medium Density Fiberboard) نسبت به سایر محصولات مشابه به لحاظ سطح کیفی متمایزتر می باشد و به خودی خود از جایگاه خاصی برخوردار است زیرا این محصول ضمن قرار گرفتن در خانواده تخته های سخت، مقاومت کاربردی بالاتر نیز دارا می باشد و دانسیته آن بین ۸۰۰ - ۶۴۰ کیلوگرم بر متر مکعب می باشد از طرفی بدلیل اینکه سطح MDF صاف، یکنواخت و نرم بوده و ترکیبی از فیبرهای چوبی لیگنوسلولزی می باشد در برابر گرما و فشار سخت شده و در صورت مخلوط شدن با سایر افزودنی ها کمک شایانی به ارتقاء سطح کیفیت آن می شود تا بتوان در ساخت کابینت آشپزخانه، مبلمان، میز و صندلی، اثاثه اداری و... از آن بهره جست.



مواد اولیه:

مواد اولیه مورد نیاز: - چوب و مواد لیگنو سلولزی: نظیر چوب، ضایعات درخت خرما را که می توان از عمده ترین و مهم ترین ماده اولیه این صنعت محسوب نمود که لازم است هرگونه تغییری در عوامل تولید و واریته های چوب کاملاً کنترل گردد تا بتوان در نهایت اثر بخش آنرا در کیفیت محصول نهایی لمس نمود ضمناً می بایست به نکات زیر نیز توجه خاص نمود: - از انواع چوب ها بطور جداگانه یا مخلوط می توان استفاده کرد. چوب ها با قطر کم، شاخه ها و ضایعات استحصالی از نخل مناسب می باشند. تراشه های رنده شده و یا خاک اره (حتی بعنوان پرکننده) استفاده از مواد لیگنو سلولز غیرچوبی که مازاد تولید محصولات کشاورزی را تشکیل داده و بخش الیافی گیاهان یک ساله را تشکیل می دهند. بعضی از این مواد نظیر الیاف از ضایعات نخل خرما به سهولت در دسترس می تواند باشد بطوریکه در حال حاضر در مناطق جنوبی کشور دپو و انبار کردن آن بدلیل خود سوز بودن مشکلات زیست محیطی را نیز به همراه داشته که در صورت اندیشیدن تدابیر لازم ضمن حفظ سرمایه های ملی می تواند ارزش افزوده قابل توجهی را بدنبال داشته باشد. مواد شیمیایی: عمده ترین ماده شیمیایی که در این صنعت استفاده می شود، رزین یا چسب می باشد که نقش "اتصال دهنده" را ایفا می نماید به عبارت دیگر متداولترین رزین قابل استفاده، فنل- فرم آلدئید و اوره فرم آلدئید می باشد که متناسب با کاربرد محصول نهایی رزین نیز تغییر خواهد کرد. سایر مواد افزودنی: شامل مواد آهار زنی و مقاوم در مقابل جذب رطوبت بطوریکه منجر به افزایش مقاومت در برابر نفوذ رطوبت گردد و یا مواد حفاظتی که در مقابل آتش و عوامل هم ردیف از مقاومت بیشتری برخوردار گردد (معمولاً آتش مستقیم مدنظر است).

با توجه به اینکه فرمول ساخت این محصول به تازگی توسط مهندسان ایرانی کشف شده و برآورد دقیقی برای مواد اولیه محصول موجود نمی باشد با مشورت با صاحب نظران این صنعت هزینه تولید برای ۱۰۰۰ تن از این محصول در حدود ۶۳۵۰ میلیون ریال برآورد شده است.



روش تولید

روش تولید و تشریح فرآیند برای ساخت و تولید MDF نیازمند الیاف خشک چوب خواهیم بود. این الیاف با استفاده از دستگاه های ریفانیرهای معمولی تحت فشار اتمسفریک و ریفانیرهای تحت فشار بخار آب تولید می گردند. این تجهیزات توانایی استفاده از انواع خرده چوب، انواع ضایعات آن را خواهند داشت بطوریکه پس از قطع زنی و اندازه بری چوب آلات گرد و یا ضایعات و در صورت نیاز پوست گیری چوب، کاملاً خرد شده و جهت طبقه بندی به قسمت الک ها روانه می شوند و مواردی که در اندازه های از پیش تعیین شده رسیده باشند به سیلوها هدایت شده و سپس تحت عملیات پخت و بخار زنی قرار گرفته تا آماده روانه شدن به دستگاه ریفانیر شوند. آنگاه چسب زنی صورت گرفته به قسمت خنکاری هدایت می شود. ضمناً یادآوری می شود در قسمت الک ها، خرده چوب ها می توانند بازیافت مجدد شده و در مسیر فرآیند قرار گرفته و مواردی که قابل استفاده نمی باشند بعنوان ضایعات جمع آوری و به سایر مصارف رسانیده شود. یکی از موارد قابل ذکر در این مرحله (یارد چوب) می باشد عبارت دیگر عملیات تولید خمیر تخته فیبر نیازمند تغذیه پیوسته، یکنواخت و همگن می باشد زیرا در غیر اینصورت در کیفیت الیاف تولیدی تغییرات زیادی رخ داده و کیفیت محصول نهایی را تحت الشعاع قرار می دهد. برای دستیابی به تغذیه پیوسته چوب بطور یکنواخت و همگن می بایست از خرده چوب استفاده نمود. از طرف دیگر به منظور حصول اطمینان از تغذیه مداوم با سرعت ثابت لازم است که ماده اولیه موردنیاز جهت مصرف حداقل چندین ماهه ذخیره سازی گردد. (معمولاً ۳ تا ۴ ماه) ضمناً یارد چوب شامل چوبهای هیزمی بطول ۱ الی ۲ متر بریده شده می باشد. لذا به منظور تشریح کلیه مراحل و ذکر شرایط عملیاتی توضیحات ذیل اضافه می شود. خردکن ها: در جهت سرعت بخشیدن به تغذیه ماده اولیه اصلی بصورت همگن، لازم است چوب بشکل خرده چوب هایی به ابعاد ثابت تبدیل شده تا آماده روانه شدن سهل تر به قسمت پخت جهت تولید الیاف گردند. ابعاد خرده چوب ها معمولاً بین ۱۶-۳۲ میلیمتر در جهت الیاف یا درازا، حدود ۱۹ میلیمتر در پهنا و ۵ - ۳ میلیمتر در ضخامت



می باشند. نتیجه این عملیات منجر به تولید الیاف سالم و بریده نشده و نفوذ پذیری سریع بخار آب بداخل چوب بوده و حمل و نقل آنان را آسان تر می نماید. نکته قابل توجه در این مرحله، همواره کنترل طول، عرض و ضخامت یکنواخت خرده چوبها می باشد که می بایست مدنظر قرار گیرد. متداولترین نوع دستگاه خردکن چوب، خردکن نوع دیسکی بوده که مجهز به تیغه های خردکن در سطح عمودی در حال چرخش می باشد. در این حالت چوب با زاویه حدود $37/5$ درجه به تیغه ها نزدیک می شود و بر اثر وارد نمودن ضربه بر چوب آنرا به قطعات کوچکتر تقسیم می نماید. با توجه به اندازه دیسک، تعداد تیغه های خردکن تعبیه می شود (معمولاً بین ۱۶ تا ۴ عدد خواهد بود) و این تیغه ها بدلیل نصب در جهت شعاعی و مقدار برآمدگی آنان از سطح دیسک، می توانند طول برش را تعیین نمایند. نکته قابل توجه در این مرحله، حذف هزینه های مازاد حمل و نقل می باشد که می توان عملیات تبدیل ضایعات و حتی درختان را به خرده چوب در محل اولیه صورت داد و سپس خرد چوب ها را توسط کامیون به محل کارخانه حمل نمود که این عمل منجر به کاهش بخشی از هزینه حمل و نقل خواهد می گردد. شستشوی خرده چوب (در صورت نیاز) به منظور نگهداری و افزایش طول عمر آسیاب های دیسکی، لازم است کلیه ناخالصی های همراه خرده چوب ها به طریق لازم جداسازی گردد. این ناخالصی که شامل ذرات شن و سنگریزه ذرات فلزی احتمالی خواهد بود که می توان قبل از انتقال خرده چوب ها به سیستم بخار زنی و آسیاب توسط آب شستشو داده و آنان را جدا نمود. سپس آب به همراه ناخالص ها به حوضچه های مخصوص جهت ته نشین شدن منتقل می گردد یادآوری می شود که آب مورد نیاز سیستم کاملاً باز یافت می شود. الک کردن و طبقه بندی خرده چوب به منظور کاهش درجه ناهمگن و تهیه خرده چوب های یکنواخت لازم است با استفاده از سیستم الک کردن، خرده چوب های هم اندازه مشخص شده که جهت هدایت به قسمت پخت و تولید الیاف آماده شوند. در این قسمت می توان خرده چوب ها را به انواع بزرگتر از حد مورد نیاز برگشت به خردکن ها، حد معمول و کوچکتر از حد معمول تقسیم نمود. متداولترین الک قابل استفاده از نوع ویبره یا ارتعاشی مجهز به صفحات



مشبک می باشد. ضمناً در این قسمت بدلیل وجود خرده چوبهای کوچکتر از حد معمول می توان آنان را به مصرف سوخت رسانید. ذخیره سازی در سیلوها خرد چوب های در اندازه قابل قبول به سیلوهایی عمودی با سطح مقطع دایره ای که می تواند فلزی یا بتونی باشد منتقل می گردند که حجم آنان متناسب با ظرفیت خط تولید خمیر هماهنگ می باشد (معمولاً بین ۳۰۰ - ۱۰۰ متر مکعب) ضمناً یادآوری می نماید که سیستم انتقال در این مبحث بصورت مکانیکی خواهد بود. تبدیل خرده چوب به الیاف: تبدیل خرده چوب ها به الیاف، مهمترین هدف بوده که در این قسمت صورت می پذیرد که به منظور حل کردن لیگنین و یا دیگر ترکیبات تشکیل دهنده چوب با استفاده از تکنولوژی آسیاب های دیسکی تحت فشار بخار آب (اشباع) صورت می گیرد. در این بخش تجهیزات محفظه گرم کردن یا بخار زنی، آسیاب دیسکی و تجهیزات تغذیه و تخلیه بکار گرفته می شوند و به شکلی طراحی گردیده اند تا بتوانند درجه حرارت در منطقه جداسازی الیاف را به بیش از ۱۵۰ درجه سانتیگراد رسانیده تا در مصرف انرژی صرفه جویی لازم را بعمل آورند. به عبارت دیگر می توان چنین بیان نمود که بر اثر حرکت تغذیه کننده مارپیچی یا حلزونی که بصورت افقی در داخل لوله مخروطی (ماردون) قرار گرفته با اعمال فشار زیاد به خرده چوب عملیات فشرده سازی را تکمیل می نماید تا قادر به جلوگیری از نشست بخار از محفظه بخار زنی گردد. (هرچند شیر تخلیه بخار آب اضافی در سیستم تعبیه شده) در این محفظه خرده چوب ها تحت بخار آب اشباع با فشار بالا (۱۲ - ۷ بار) و درجه حرارت حدود ۱۸۰ - ۱۵۰ درجه سانتیگراد پخته شده تا لیگنین آنان کاملاً نرم شود. سپس در قسمت انتهایی سیکل بخارزنی خرده چوب ها به کمک یک مارپیچ حلزونی به مرکز دستگاه جداکننده الیاف منتقل می شود (آسیاب دیسکی) که در این آسیاب دو دیسک که یکی ثابت در بدنه دستگاه نصب شده و دیگری یا دیسک دوار بر روی شافت اصلی موتور قرار گرفته، فعالیت می نمایند و متناسب با تعبیه قطعات فولادی شیار دار بر روی دیسک ها، کیفیت محصول نهایی تاثیرپذیر خواهد بود. سپس الیاف تولید شده با کیفیت مطلوب از طریق شیر تخلیه به خارج از دستگاه منتقل شده و به قسمت سیکلون راه می یابند که در این




قسمت بر اثر قرار گرفتن در فشار اتمسفریک، بخار آب از الیاف جدا شده و به پایین سیلکون تخلیه می گردند. چسب زنی: به منظور افزایش کیفیت محصول نهانی لازم است چسب مورد مصرف در مسیر انتقال الیاف از قسمت ریفانیرها به خشک کن ها به الیاف افزوده گردد تا ضمن قرار گرفتن کلیه الیاف ها در معرض چسب و پراکنده شدن چسب بر روی کلیه الیاف ها، الیاف با رطوبت بیشتری خشک شده تا انرژی کمتری مصرف گردد و در واقع ضمن صرفه جویی در مصرف انرژی می توان انتظار داشت عملیات خشک کردن نیز آسانتر صورت پذیرد.

پارافین زنی: به منظور کم کردن قابلیت جذب آب تخته فیبر، لازم است مقداری پارافین به الیاف اضافه گردد که معمولاً پارافین بصورت مذاب به خرده چوب های در حال حرکت به ریفانیرها افزوده می شود تا بعداً مخلوط گردد. خشک کردن الیاف: برای پرس کردن کیک الیاف می بایست رطوبت از حد معمول کمتر بوده زیرا وجود رطوبت بالا منجر به تولید بخار آب و محبوس شدن آن گردیده و در اثر این فاکتور و پس از باز شدن پرس، تخته فیبر از وسط باز خواهد شد. رطوبت الیاف تر ورودی به خشک کن ها در حدود ۵۰٪ بوده اما رطوبت الیاف پس از این مرحله و هنگام ورود به دستگاه فرمینگ به حدود ۶-۱۲٪ کاهش می یابد متداولترین خشک کن از نوع خشک کن معلق (که در آن الیاف بصورت معلق در معرض هوای گرم قرار می گیرند). خواهد بود که درجه حرارت ابتدای خشک کن ها حدود ۲۵۰-۳۵۰ درجه سانتیگراد و درجه حرارت هوای خروجی در انتهای خشک کن ها بین ۸۰ - ۶۵ درجه سانتیگراد می باشد. خط فرمینگ و پرس ها: در بالای دستگاه دستگاه فرمینگ، کیک پیوسته ای از الیاف ذخیره گردیده است که با استفاده از جریان باد، الیاف به نحوی قرار می گیرند تا ذرات ریز در سطح خارجی و ذرات درشت تر در وسط فیبر سخت، طبقه بندی گردند که این عملیات منجر به قرار گرفتن الیاف ریز در دو سطح خارجی تخته و بوجود آمدن سطح صاف یکنواخت محصول را حاصل می نماید تا در ادامه مسیر عملیات پرداخت سطح آسان تر گردد. کلیه عملکرد دستگاه با استفاده از سیستم کنترل اشعه گاما، کنترل شده و در صورت هرگونه تغییری در دانسیته،



فرمان به واحد تنظیم الیاف منتقل شده و در براساس استاندارد لازم، تغییرات صورت می پذیرد. در ادامه به علت توزیع یکنواختی ضخامت کیک الیاف، لازم است دهانه پرس "باز" شود که اصطلاحاً نیاز به پیش پرس کاملاً محسوس بوده و معمولاً از پرس های تسمه ای پیوسته استفاده می شود تا ضخامت از حد مجاز تجاوز ننماید سپس جهت اندازه بری (قطع زنی) الیاف به قطعات بطول مورد نظر هدایت می شوند که این عملیات در قسمت زیر اره بریده می شوند و قسمت بریده شده به کمک سیستم پنوماتیک ادامه مسیر داده تا به ایستگاه پرس وارد شوند در نتیجه تخته ها یکی یکی به ایستگاه وارد شده و بطور همزمان بداخل پرس انتقال می یابند که دستگاه Stacking انجام وظیفه می نماید معمولاً سیکل پرس کوتاه بوده و درجه حرارت به حدود ۴۰۰ درجه فارنهایت می رسد در واقع یکی از روشهای متداول که صرفه اقتصادی داشته، استفاده از پرس ها پیوسته یا "Continuous Press" بوده که بشکل استوانه در حال چرخش طراحی گردیده است (تحت حرارت) بنابراین هنگام چرخش استوانه کیک الیاف بوسیله یک تسمه فولادی بر روی آن فشرده می شود و معمولاً فشار وارده بستگی به کشش اعمال شده بر روی تسمه فولادی خواهد داشت که این فشار به کمک رول کششی تنظیم می گردد.

عملیات سمباده زنی: به منظور تکمیل اولیه محصول نیمه ساخته می بایست عملیات سمباده زنی یک یا دو سطح تخته فیبر صورت پذیرد که لازم است جهت روکش کردن و پرداخت سطحی، ناهمواری و تغییرات و تolerانس ضخامت را یکنواخت نمود ($\pm 0/1$) همچنین اقدام بعدی اندازه بری طولی و عرضی است (کناره ها) که پس از انجام موارد فوق و تولید یک محصول متناسب به نیاز مصرف کنند و درخواست مشتریان، عملیات بسته بندی در جهت حمل و نقل و نگهداری آسانتر صورت می پذیرد. ضمناً اقدامات زیر در جهت ارزش افزوده بیشتر و اخذ سهم بازار قابل توجه، توصیه می گردد و یاباه عبارت دیگر در تکمیل عملیات مونتاژ کاری موارد ذیل صورت می پذیرد: روکش کردن - MDF استفاده از پوشش پلی استر و کاغذ ملامینه ابزار زنی و فرر زنی - فارسی زنی - فرر زنی کناره ها (لبه ها و داخلی) - تعبیه اتصال قطعات متناسب با نوع و کیفیت

 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پرداز تهران</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS) تولید نئوپان و MDF از شاخ و برگ درخت خرما ver.01</p>	<p>شرکت شهرکهای صنعتی بوشهر</p>
--	---	-------------------------------------

محصول نهایی- مونتاژ سرد و بهره جویی از چسب ها- استفاده از میخ چوبی به همراه چسب (در صورت صرفه اقتصادی)- بهره جویی از میخ و منگنه- تعبیه مکانی جهت کاربری گیره ها و سایر اتصال دهنده ها- روکش کردن لبه ها روکش کردن سطح: به منظور افزایش مقاومت MDF و نزدیک شدن این فاکتور به چوب طبیعی می توان از عملیات روکش کردن سطح با کاغذهای لمینه با سرعت سخت شدن سریع استفاده نمود و این عملیات زمانی شرایط مطلوب را حاصل می نمایند که در حین فرآیند توانسته باشیم. توزیع و یکنواختی دانسیته، یکنواختی ضخامت در سطح را کاملاً رعایت کرده باشیم. معمولاً “جهت روکش کردن از کاغذهای آغشته نظیر کاغذهای آغشته شده به پلی استر، فنلیک و ملامین استفاده می نمایند. و جهت رسیدن به شرایط ایده آل می بایست توجه نمود که رطوبت تخته فنییر بیش از ۷ - ۶ درصد تجاوز ننماید زیرا عبور بخار آب از این نوع کاغذها به سختی صورت گرفته است.

۱۳- مشخصات هزینه‌های سرمایه‌گذاری طرح

زمین


محل اجرای طرح واقع در قطعه زمینی به مساحت ۲۱۰۰ متر مربع میباشد

- اولویت در تعیین محل اجرای طرح

از آنجاییکه طرح مذکور در زمینه تولید MDF از ضایعات نخل خرما است، تأمین مواد اولیه نیاز مورد نیاز خط تولید یکی از پارامترهای مهم در تصمیم‌گیری برای انتخاب محل اجرای طرح است، که زمین مذکور با توجه به اینکه در جنوب کشور واقع گردیده است از این نظر جایگاه بسیار مناسبی به شمار می‌آید.

جدول - مشخصات زمین طرح

هزینه (میلیون ریال)			مساحت (متر مربع)	بهای هر متر مربع (ریال)	شرح
جمع	مورد نیاز	انجام شده			
۸۴۰/-	۸۴۰/-	۰/-	۲۱۰۰	۴۰۰۰۰۰/-	زمین

 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پرداز تهران</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS) تولید نئوپان و MDF از شاخ و برگ درخت خرما ver.01</p>	<p>شرکت شهرکهای صنعتی بوشهر</p>
--	---	-------------------------------------

محوطه سازی

جدول - هزینه محوطه سازی در طرح


شرح	مقدار	واحد	انجام شده (میلیون ریال)	مورد نیاز (میلیون ریال)	جمع میلیون ریال
عملیات دیوارکشی و نرده گذاری	۲۷۶	متر مربع	۰/-	۱۲۴	۱۲۴
جدول گذاری محوطه	۳۰۰	متر مربع	۰/-	۵۴	۵۴
گودبرداری و خاکبرداری	۵۰۰	متر مکعب	۰/-	۱۷۵	۱۷۵
خاکبرداری و تسطیح	۱۶۸۰	متر مربع	۰/-	۱۶۸	۱۶۸
زیرسازی و آسفالت	۷۸۰	متر مربع	۰/-	۱۵۶	۱۵۶
فضای سبز	۳۲۰	متر مربع	۰/-	۱۰	۱۰
درب ورودی	۱	باب	۰/-	۱۰	۱۰
روشنائی محوطه	-	-	۰/-	۳۰۰	۳۰۰
جمع	-	-	۰/-	۹۹۷	۹۹۷

ساختمان

با توجه به اینکه محصول تولیدی غذایی می باشد، از اینرو ساختمان های تولید و نگهداری باید از شرایط و استانداردهای ویژه ای برخوردار باشند که این امر باعث بالا رفتن هزینه های ساخت میگردد. لازم بذکر است که ساختمان های اداری نیز به صورت یک نیم طبقه در سالن های تولید به مساحت ۲۰۰ متر مربع در نظر گرفته شده است.

جدول - هزینه های مربوط به ساختمان سازی

شرح	مقدار کار	واحد	قیمت به ازای واحد (هزار ریال)	انجام شده میلیون ریال	مورد نیاز میلیون ریال	جمع میلیون ریال
ساختمان های تولید	۴۰۰	متر مربع	۲۵۰۰	۰/-	۱۰۰۰	۱۰۰۰
انبار مواد اولیه و محصول	۳۲۰	متر مربع	۲۲۰۰	۰/-	۷۰۴	۷۰۴
ساختمان اداری	۲۰۰	متر مربع	۳۵۰۰	۰/-	۷۰۰	۷۰۰
تأسیسات	۵۰	متر مربع	۱۵۰۰	۰/-	۷۵	۷۵
نگهبانی	۳۰	متر مربع	۱۵۰۰	۰/-	۴۵	۴۵
جمع	۱۰۰۰	متر مربع	-	۰/-	۲۵۲۴	۲۵۲۴

 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پرداز تهران</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS) تولید نئوپان و MDF از شاخ و برگ درخت خرما ver.01</p>	<p>شرکت شهرکهای صنعتی بوشهر</p>
--	---	-------------------------------------

هزینه تجهیزات و ماشین آلات تولید

ردیف	ماشین آلات و تجهیزات	مشخصات فنی	تعداد	قیمت
۱	پمپ اولیه تغذیه حلزونی	داخلی	۱	۱۵۰
۲	مخزن	داخلی	۶	۶۰۰
۳	مخازن تخلیه	داخلی	۲	۲۵۰
۴	سیستم انتقال مواد	داخلی	۶	۸۷۰
۵	ماشین تولید MDF	داخلی	۱	۲۷۰۰
۶	خشک کن	داخلی	۱	۱۵۰۰
۷	فشارنده	داخلی	۱	۱۳۵۰
۸	باسکول	داخلی	۱	۴۰۰
۹	دستگاه برش	داخلی	۱	۹۰۰
۱۰	پالایشگر	داخلی	۱	۶۵۰
۱۱	توزین	مخزن	۱	۳۰۰


جمع: ۹۶۷۰

هزینه تجهیزات و تأسیسات عمومی

براساس تجهیزات و تأسیسات برآورد شده و قیمت‌های استعلام شده برای هر یک از موارد، سرمایه‌گذاری مورد نیاز این تأسیسات در جدول زیر برآورد شده است.

جدول - هزینه‌های تأسیسات در طرح

جمع کل میلیون ریال	مورد نیاز				انجام شده	شرح
	جمع میلیون ریال	ریالی میلیون ریال	معادل ریالی	ارزی		
۲۹۰/-	۲۹۰/-	۲۹۰/-	-	-	۰/-	برق
۵/-	۵/-	۵/-	-	-	۰/-	برق اضطراری
۵۲/۶	۵۲/۶	۵۲/۶	-	-	۰/-	آب

 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پرداز تهران</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS) تولید نئوپان و MDF از شاخ و برگ درخت خرما ver.01</p>	<p>شرکت شهرکهای صنعتی بوشهر</p>
--	---	-------------------------------------

۵۰۰/-	۵۰۰/-	۵۰۰/-	-	-	۰/-	تصفیه فاضلاب
۳۰۰/-	۳۰۰/-	۳۰۰/-	-	-	۰/-	سوخت
۵۰/-	۵۰/-	۵۰/-	-	-	۰/-	سرمایش و گرمایش
۳۰۰/-	۳۰۰/-	۳۰۰/-	-	-	۰/-	باسکول
۱۵۰/۵	۱۵۰/۵	۱۵۰/۵	-	-	۰/-	سیستم اعلام و اطفاء حریق
۱۰/-	۱۰/-	۱۰/-	-	-	۰/-	ارتباطات
۱۶۵۸/۱	۱۶۵۸/۱	۱۶۵۸/۱				جمع


هزینه وسایل حمل و نقل

به منظور رفع نیازهای روزمره کارخانه، انتقال مواد و کالا و رفت و آمد کارکنان (در مواقع ضروری) به داخل و خارج کارخانه مبلغ ۵۴۰/- میلیون ریال بابت خرید وسایط ذیل پیش‌بینی شده است.

شرح (مشخصات)	واحد	تعداد/مقدار	انجام شده	مورد نیاز میلیون ریال	جمع میلیون ریال
اتومبیل سواری	دستگاه	۱	۰/-	۱۲۰/-	۱۲۰/-
وانت نیسان	دستگاه	۲	۰/-	۲۰۰/-	۲۰۰/-
لیفتراک ۲ تن گازوئیلی	دستگاه	۱	۰/-	۲۲۰/-	۲۲۰/-
جمع	-	-	۰/-	۵۴۰/-	۵۴۰/-

۷-۱۳- تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی

جهت خرید تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی از جمله اثاثه اداری، لوازم آشپزخانه، تلفن، زیراکس، فکس، کامپیوتر، چاپگر، وسایل نظافت و آبدارخانه، تجهیزات بهداری و ... مبلغ ۱۵۰ میلیون ریال برآورد شده است.

 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پرداز تهران</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS) تولید نئوپان و MDF از شاخ و برگ درخت خرما ver.01</p>	<p>شرکت شهرکهای صنعتی بوشهر</p>
--	---	-------------------------------------

هزینه‌های متفرقه و پیش‌بینی نشده

به منظور جلوگیری از تحمیل هزینه‌های مازاد طی دوره اجرای عملیات ساخت و ساز و تجهیز طرح به دلیل تغییرات احتمالی در هزینه‌های سرمایه‌گذاری ثابت حدود ۵ درصد از کل هزینه‌های ریالی معادل ۷۲۶/۴ میلیون ریال بعنوان هزینه‌های متفرقه و پیش‌بینی نشده لحاظ شده است.

هزینه‌های قبل از بهره‌برداری


ردیف	شرح	انجام شده	مورد نیاز	جمع
۱	تأسیس شرکت، ثبت و افزایش سرمایه و تسهیلات	۰/-	۱۳۴/-	۱۳۴/-
۲	هزینه‌های دفترخانه و قبوض، کارمزد و بیمه تسهیلات	۰/-	۲۰۰/-	۲۰۰/-
۳	هزینه تهیه طرح توجیهی	۰/-	۱۰۰/-	۱۰۰/-
۴	مسافرت و بازدید، مأموریت و اقامت	۰/-	۱۰/-	۱۰/-
۵	آموزش و تولید آزمایشی	۰/-	۷۵/-	۷۵/-
۶	سایر	۰/-	۲۶/-	۲۶/-
	جمع	۰/-	۵۴۵/-	۵۴۵/-

*سایر عبارتند از: هزینه‌های ایاب و ذهاب، پست و تلفن، قبوض آب و برق، هزینه‌های نوشت افزار و تجهیزات دفتری، پیک، سوخت وسائط نقلیه، کتب و نشریات، هزینه‌های پذیرایی، هزینه‌های اجاره محل و متفرقه...

– هزینه‌های سرمایه‌گذاری طرح:

کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری، طرح تأسیس به منظور احداث واحد صنعتی تولید MDF به ظرفیت اسمی سالیانه ۱۰۰۰ تن در زمینی به مساحت حدود ۲۱۰۰ متر مربع برآورد شده است.

کل هزینه‌های ریالی طرح از بابت هزینه‌های ساخت و ساز، تجهیز کارخانه و هزینه‌های قبل از بهره‌برداری مبلغ ۱۷۶۵۰/۵ میلیون ریال برآورد شده است.

 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پرداز تهران</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS) تولید نئوپان و MDF از شاخ و برگ درخت خرما ver.01</p>	<p>شرکت شهرکهای صنعتی بوشهر</p>
--	---	-------------------------------------

هزینه‌های تولید

کل هزینه‌های تولید طرح براساس ۱۰۰ درصد ظرفیت عملی بشرح جدول زیر محاسبه شده است

شرح (مشخصات)	ارزی (هزار دلار)	معادل ریالی	مورد نیاز (میلیون ریال)	جمع (میلیون ریال)
مواد اولیه و کمکی و بسته‌بندی	۰/-	۰/-	۸۸۶۴۶/-	۶۳۵۰/-
انرژی	۰/-	۰/-	۱۲۲/۰۵	۱۲۲/۰۵
هزینه تعمیر نگهداری	۰/-	۰/-	۷۲۷/۰۲	۷۲۷/۰۲
پیش‌بینی نشده	۰/-	۰/-	۵۴۵۸/۹	۵۴۵۸/۹
حقوق و مزایای پرسنل اداری-تولیدی	۰/-	۰/-	۶۲۲/۲	۱۲۸۶/۴
استهلاک	۰/-	۰/-	۱۴۴۶/۸	۱۴۴۶/۸
جمع کل	۰/-	۰/-	۹۸۵۱۰/۹۷	۱۵۳۹۱/۱۷


برآورد مواد اولیه و بسته بندی :

به دلیل اینکه روش تولید محصول این طرح توسط مهندسان ایرانی به تازگی کشف شده و هم اکنون به صورت یک طرح تحقیقاتی در کشور موجود می باشد به همین دلیل برآورد مواد اولیه و بسته بندی با کمک صاحب نظران این صنعت در حدود ۶۳۵۰ میلیون تومان برآورد گردید.

برآورد حقوق و دستمزد

هزینه های حقوق و دستمزد سالیانه

شغل	تعداد	حقوق ماهیانه (ریال)	جمع
مدیر مجتمع	۱	۵۲۰۰۰۰۰	۵۲۰۰
مدیر تولید (برای ۲ نوبت کاری)	۲	۴۰۰۰۰۰۰	۸۰۰۰
مسئول امور فنی، تعمیرات و کنترل کیفیت (برای ۲ نوبت کاری)	۶	۳۴۰۰۰۰۰	۲۰۴۰۰
کارمند اداری و مالی	۳	۳۰۰۰۰۰۰	۹۰۰۰
کارگر ماهر تولیدی و خدماتی (برای ۲ نوبت کاری)	۱۱	۲۶۰۰۰۰۰	۲۸۶۰۰

 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پرداز تهران</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS) تولید نئوپان و MDF از شاخ و برگ درخت خرما ver.01</p>	<p>شرکت شهرکهای صنعتی بوشهر</p>
--	---	-------------------------------------

۲۴۰۰۰	۲۰۰۰		کارگر ساده تولیدی (برای ۲ نوبت کاری)
۱۲۰۰۰	۲۰۰۰۰۰۰	۶	کارگر ساده خدماتی
۱۰۷۲۰۰		۴۱	جمع حقوق یک ماه
۱۲۸۶۴۰۰			حقوق یک سال

هزینه و تعمیر و نگهداری و استهلاک

طبق مشخصات فنی ماشین آلات و همچنین نوع فعالیت و میزان فعالیت دستگاه ها ، ماشین آلات ، لوازم غیر مصرفی و ساختمان تولیدی و اداری هزینه تعمیرات و نگهداری برابر ۷۲۷/۰۲ و هزینه استهلاک معادل ۱۴۴۶/۸ میلیون ریال برآورد گردید.

برآورد انرژی مصرفی

برآورد آب، برق، سوخت و ارتباطات در مقیاس این پروژه و مختصات مصارف بر ابر ۱۲۲/۰۵ پیش بینی گردید.

هزینه‌های متفرقه و پیش‌بینی نشده تولید

حدود ۶ درصد از کل هزینه‌های تولید منهای استهلاک سالیانه به عنوان هزینه‌های متفرقه و پیش‌بینی نشده تولید در نظر گرفته می‌شود که برابر با ۵۴۵۸/۹ میلیون ریال می‌باشد.
توجه: مقدار سرمایه گذاری در گردش بابت ۶۸ روز کاری (۲۵٪ سال) محاسبه گردید.

میزان کل سرمایه گذاری

میزان (ریال)	نوع سرمایه گذاری
۱۷۶۵۰/۵	سرمایه گذاری ثابت
۳۷۴۸	سرمایه گذاری در گردش
۲۱۳۹۸/۵	جمع

 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پرداز تهران</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS) تولید نئوپان و MDF از شاخ و برگ درخت خرما ver.01</p>	<p>شرکت شهرکهای صنعتی بوشهر</p>
--	---	-------------------------------------

نتیجه گیری و پیشنهادات

با عنایت به اینکه در کشور ما کشت نخل آمار قابل توجهی را داراست و با توجه به این موضوع که استفاده از چوب MDF امروزه در صنعت ما و کشورهای هم جوار بسیار رایج و متداول می باشد، به نظر میرسد استفاده از این تکنولوژی به دلیل پایین بودن هزینه مواد اولیه و در نتیجه پایین بودن هزینه تولید با سود آوری بالا و همچنین اختصاص دادن سهم قابل توجهی از بازار محصولات چوبی را به همراه داشته باشد.

نکته قابل توجه این است که این صنعت با استفاده از تکنولوژی شرح داده شده به این دلیل که درصد زیادی از مواد اولیه آن را ضایعات نخل خرما تامین می نماید ، باید در قسمت جنوبی کشور فعالیت نماید.