

پاره ای از مقررات مربوط به صدور موافقت اصولی

توجه متقاضیان احداث واحد صنعتی را قبل از تکمیل پرسشنامه به مواردی از مقررات

وزارت صنایع مربوط به صدور موافقت اصولی جلب می نماید.

۱- صدور موافقت اصولی موکل به مقایسه و انطباق پرسشنامه های تکمیل شده دریافتی

با معیارهای مانند مناسب ترین قیمت تمام شده، صرفه جویی بیشتر ارزی، استفاده

حداکثر از منابع داخلی، ایجاد ارزش افزوده.

بالتر، انتخاب تکنولوژی مناسب، انطباق ویژگیهای کالا با استاندارد ملی و یا استاندارد

قابل قبول، اثر طول در ایجاد صنایع جنبی، نقش طرح در دیگر بخش های اقتصادی،

پیش بینی روش های جلوگیری از آلودگی های محیطی، ارائه خدمات بعد از فروش و

دیگر معیارهای مشابه می باشد.

۲- از آنجائی که مورد موافقت اصولی از ذکر عناوین کلی مانند بسته بندی مواد غذایی،

تولید انواع فرآورده های بهداشتی و ... خودداری خواهد شد ، بنابراین متقاضیان باید

نام، ویژگیها و مشخصات انواع فرآورده های مورد درخواست را به صورت تفکیکی در

پرسشنامه قید کنند.

۳- موافقت های اصولی با سرمایه ثابت بیش از ۲۰۰ میلیون ریال فقط به شخصیت

حقوقی داده خواهد شد.

۴- شخصیت های حقیقی نمی توانند در یک مقطع زمانی بیش از یک موافقت اصولی داشته باشند.

۵- شخصیت های حقوقی نمی توانند در یک زمان بیش از دو موافقت اصولی در دست اجرا داشته باشند. در مورد صدور موافقت اصولی دوم نیز در شرایط مساوی حق تقدم با کسی است که فاقد موافقت اصولی باشد.

۶- در صورتی که در یک زمینه خاص متقاضی واحد شرایط وجود نداشته باشد صدور موافقت سوم بلامانع است.

۷- مدت اعتبار موافقت اصولی از تاریخ صدور یکسان می باشد و با رعایت ضوابط خاص تمدید خواهد شد.

۸- در مناطقی که شرکت های صنعتی قادر به ارائه خدمات مورد لزوم از قبیل واگذاری زمین و تأمین آب و بق بوده و یا ظرف شش ماه بعد از قرارداد بتوانند خدمات مورد نیاز را براساس قرارداد ارائه نماید، متقاضی ملزم به احداث واحد صنعتی در شهرک خواهد بود. در غیر این صورت و چنانچه متقاضی مالک زمین مجاز بوده و یا مانع از منابع غیر دولتی زمین مناسب را خریداری نماید می تواند در این زمین با رعایت مقررات مربوطه اقدام به احداث واحد کند.

اطلاعات کلی مربوط به کالا یا کالاهای تولید:

۱- نام و نوع کالا یا کالاهای تولیدی مورد درخواست:

الف) تخته چند لایی (محصول اصلی).

ب) روکش

۲- ویژگی ها و مشخصات فنی مورد لزوم: با توجه به داشتن منابع وسیع مانند جنگلها

که جزء سرمایه ملی می باشد، چوب که در تمام زمینه های صنعتی و غیر صنعتی

مورد مصرف قرار می گیرد، از این منابع به دست می آید. چنانچه این منبع طبیعی را

در مسیر درست قرار داده و از آن طبق روض اصولی استفاده شود می توان نام طلای

منبر را بر آن نهاد و روش اصولی آن ایجاد کارخانه هایی می باشد که طبق

استاندارد انواع چوب و تخته چندلایه و انواع پارکت و نئوپان و روکش را تهیه نمود

که هر یک از ویژگی های خاصی برخوردار بوده و مصرف مختص خود را دارد.

۳- در صورتی که محصول تولیدی کالای واسطه ای و یا ماده اولیه صنایع دیگر می

باشد نقش و کاربرد آن را در دیگر صنایع تعیین کنید:

بلی محصول تولیدی کالای واسطه ای اکثر وسایل چوبی است.

• موضوع فوق نشان می دهد که برای برآورد تقاضای بازار می توان از روش ضریب

مصرف استفاده کرد.

۱- تشریح تاریخچه تولید محصول:

تبدیل بچوب به لایه های نازک و سپس اندودن این لایه با چسب و قرار دادن آنها بر روی یکدیگر و یا با سایر قطعات چوبی، فشردن و چسباندن آنها، نه تنها از لحاظ هدف اقتصادی و جلوگیری از اسراف و تبذیر در مصرف چوب، به ویژه هنگامی که چوب های نایاب و خوش نقش و پر ارزش مطرح است، بسیار حائز اهمیت می باشد بلکه از لحاظ رعایت اصولی علمی و فنی و کاربردی نیز از اهمیت بسزایی برخوردار است. در این رابطه اگر تحمل ضعف چوب در برابر نیروی کشش عمود به الیاف و گسیخته شدن آن در اثر فشار و نیز کشیدگی و واکشیدگی (تغییر ابعاد) بر اثر نوسانات رطوبت چوب را در نظر آوریم موضوع های مذکور روشن تر می گردد. تصور می شود که انسان از زمانی های بسیار قدیم به خواص این ماده و این فن پی نبرده باشد. ولی شواهد تاریخی نشان می دهد که از چند هزار سال پیش از میلاد مسیح، فن لایه لایه کردن چوب در مصرف شناخته شده بود، گهواره و تابوت هایی که از اماکن و مقابر فراغنه مومیایی شده به دست آمده نشانگر این موضوع است.

کاوشگری در بناهای مصر باستان مراحل مختلف و تکاملی تخته چند لایه سازی و تهیه روکش را بازگو می کند که مراحل انجام آن را می توان به صورت زیر خلاصه کرد.

- تهیه لایه و روکش توسط ابزارهای شکاف دهنده

- مسطح کردن، صیقل زدن و پرداخت کردن

- آماده کردن چسب

- جور کردن و چسباندن.

همچنین آشوریه‌ها، یونانیها، کلدانیها و روس ها نیز از روکش چوبی استفاده می کردند.

در ایران قبل از اسلام نیز به علت ساخت، آلات و ادوات موسیقی که دارای ظرافت

خاصی بوده است، با این وضعیت آشنایی داشته و بعد از نشر اسلام و فرهنگ اسلامی

در ایران بیشتر نازک کاریها و مثبت کاریها و تزئینات اماکن مقدمه، هنر استفاده از چوب

به حالت قطعات نازک و ظریف و اوراق خوش نقش مشهود است.

بهرحال با اینکه تهیه روکش چوبی به قرون بسیار دور بر می گردد ولی تکامل تهیه آن

در قرون ۱۷ و ۱۸ میلادی به اوج خود رسیده، ولی از طرفی هنوز تهیه تخته چند لایه به

صورت امروزی رواج نیافته بود و تنها از اواخر قرن نوزدهم بود که توسعه و تکمیل این

صنعت شروع گردید.

۲- مهندسی محصول

۲-۱- تعریف محصول:

نوع محصول کارخانه عبارت است از تولیدات روکش، تبدیل سه لایه، ورزالیت،

تبدیل در بهای پیش ساخته، تبدیل گرده بنیه و زهوار چوبی که به وسیله ماشین آلات

ساخت داخل کشور تهیه و به بازار عرضه می شود.

تمرکز بیشتر بر روی تولید تخته های چند لایه می باشد که برای این منظور شماره تعرفه

به دو صورت زیر تعریف می شود:

۱- ورق برای روکش کردن (همچنین ورقه هایی که از طریق لایه بری کردن چوب ها

منطبق به دست می آید) برای چوب های چند لا برای سایر چوب های منطبق شده

همانند و سایر چوب ها، ارائه شده به درازا، لایه بری شده یا پوست کنده، حتی رنده

شده، سمباده خرده، بهم متصل شده یا متصل شده از دو سر، به ضخامت حداکث

۶ میلیمتر دارای شماره تعریف ۴۴۰۸

۲- تخته چند لا، پانل های روکش شده و چوب منطبق شده همانند، تخته چند لا

منحصرأ متشکل از ورقه های چوب که ضخامت لایه هر لایه از ۶ میلی متر بیشتر

نباشد دارا شماره تعریف ۴۴۱۲.

این محصول تولیدی، کالای واسطه ای و یا ماده اولیه صنایع دیگر نمی باشد.

کالا بر طبق استاندارد ملی تولید خواهد شد که عبارت است از استاندارد صنایع چوب.

۲-۲- دلایل انتخاب محصول مورد نظر:

هدف از اجرای طرح مجتمع واحد صنایع چوب (خصوصاً تخته های چوبی) می باشد.

با اجرای این طرح ضمن تولید انواع تولیدات روکش، تبدیل سه لایی، ورزالیت تبدیل

در بهای پیش ساخته، تبدیل گرده بنیه وزهوار چوبی مورد نیاز کل کشور خصوصاً

مناطق جنوبی کشور می باشد و با تشویق و عادت مصرف کنندگان از صنایع چوبی و

فلزی برای لوازم خانه خود و مصالح ساختمانی عملاً در جهت کفایی در این رشته

گام موری برداشته شده و همچنین اجرای طرح دارای اثرات جنبی بر روی سایر فعالیت

های تولیدی در منطقه بوده و با ایجاد زمینه های مناسب جهت جذب نیروهای متخصص و خلاق در نهایت به ایجاد و بهبود هسته های توسعه منجر خواهد شد.

احداث طرح حتی الامکان با استفاده از ماشین آلات داخلی بوده و ساخت داخل کشور انجام دشه و مجریان طرح عمدتاً دست اندر کار صنایع سلولزی و فلزی و دارای تجربه کافی در تولیدات ذکر شده و کلا محلی می باشد و در نظر است اداره کارخانه توسط این افراد انجام گیرد.

از دیگر عوامل انتخاب این محصول این است که این محصول قابل صدور است و بازارهای صادراتی آن عمدتاً بازارهای جنوب کشور و کشورهای حاشیه خلیج فارس می باشد.

و نیز به دلیل بهره گیری از امکانات صادرات و صدور کارت بازرگانی و آزاد گذاشتن جنس تولید شده در امر صادرات کشور ما از مزیت های نسبی در امر صادرات برخوردار است.

۳-۲- کاربرد محصول:

تخته چند لایه به علت مزایای ویژه ای که در مقایسه با توده چوب و به طور کلی چوب تبدیل نشده دارد هرچه بیشتر در بخش های مختلف موارد استفاده از چوب رایج گردیده است. مزایا و کاربردهای تخته چند لایه نسبت به چوب تبدیل نشده به شرح زیر است:

- امکان دسترسی به سطوح وسیع چوب، که در غیر این صورت می بایست علاوه بر تبدیل مقدار زیادی توده چوب که سبب هدر رفتن آن به علت مراحل تولید می گردد متحمل کار زیادتری نیز می شود، امکان ورود چوب در مصارف و صنایع جدید که احتیاج به ماده اولیه سبک با خصوصیات استثنائی دارد (عایق حرارت، عایق صوت، عایق جریان برق و دافع ضربه مثل اطاق هواپیما، اتومبیل، کشتی، دیوارهای مختلف چوبی و غیره را نیز محیا می کند).
- امکان بهبود بخشیدن به کیفیت دوام چوب که توسط افزودن مواد مختلف چسب مصرفی میسر می گردد، مثل ضد آتش کردن و عایق رطوبت کردن و افزایش دوام چوب در برابر عوامل مخرب بیولوژیکی و شیمیایی و غیره.
- با تهیه تخته چند لا و مصرف آن در تهیه اشیاء چوبی، قیمت این اشیاء در مقایسه با توده چوب کاهش می یابد.
- در تهیه وسائل بسته بندی سبک که امکان تهیه آن ها با توده چوب به سختی میسر است، مهمترین ماده اولیه می باشد و به علت بهبود کیفیت مکانیکی آن می توان جعبه های سبک در مقایسه با توده چوب ساخت.
- کاهش رطوبت پذیری که به سبب وجود غشاء نازک چسب پلی مریزه شده بین اوراق حاصل گردید.

- تضعیف پدیده همکشیدگی و واکشیدگی (بازی چوب) و افزایش پایداری مکانیکی بخصوص در حالتی که نیروی عمودی به الیاف وارد می شود، که حصول این امر به

سبب عمود بر هم قرار دادن جهت الیاف موجود در هر لایه میسر می گردد.

۴-۲- مشخصه های فنی:

قبل از بررسی مشخصه های فنی به بیان چند تعریف می پردازیم:

گرده بنیه:

به طور کلی چوب به صورت گرده بنیه با پوست و گاه بدون پوست به ابعاد مختلف

(غالباً قطور) در کارخانه های تخته چند لا سازی پذیرفته می شود. با توجه به این

موضوع این گونه چوب ها را از لحاظ قطر در طبقه بندی چوب های کار منظور می

دارند (با قطر بیش از ۴۰ سانتیمتر)

به طور کلی چوب مورد مصرف تخته چند لا نباید دارای جرم ویژه، زیاد باشد و حد

مورد قبول (حداکثر تا 0.76 gr/cm^3) می باشد. چوب بنیه باید راست تار، استوانه ای

شکل، بدون انحناء، بدون گسیختگی باشد و نباید تر باشد. و قابلیت چسب پذیری آنها

باید مناسب باشد این چوب ها پس از قطع درختان (در حالت سبز) باید به خوبی

محافظت شوند و چنانچه پس از مدتی خشک شدند باید در وضعیت نگهداری شوند که

از حمله حشره محفوظ بمانند و به مرض و آبی رنگ شدن دچار نشوند. در بعضی

موارد که احتیاج به تخته چند لا با مقاومت مکانیکی زیاد می باشد ممکن است از چوب های سنگینی نیز برای این منظور استفاده شود.

صنایع تخته خرده چوب: (برای بازیافت ضایعات)

صنعت تخته خرده چوب سازی یکی از صنایع جدید چوب می باشد و قدمت آن از چندین ده سال تجاوز نمی کند. که در واقع شروع آن را از سال ۱۹۲۰ به بعد می توان منظور داشت در سال های اول تولید به علت موجود نبودن چسب های مصنوعی به مقدار زیاد پیشرفت آن بسیار کند و غیر قابل محسوس بود ولی از طرفی هم موجودیت

زیاد از حد ضایعات چوب و اینکه به هر حال آن را می بایست به مصرفی غیر از سوخت رسانید تحقیقات در مورد استفاده از ضایعات مذکور و تهیه چسب ها را هر چه بیشتر گسترش می داد. در هر صورت باید اذعان داشت که پیشرفت واقعی این صنعت مرهون تولید چسب های چوب از سال ۱۹۳۰ به بعد می باشد. به همراه چسب های مختلف تکنیک های نو و پیشرفت، آنها بین سال های ۱۹۳۰ تا ۱۹۶۰ باعث گردید که

این صنعت ابعاد بزرگتری بخود بگیرد. اولین باری که تخته خرده چوب سازی در اندازه زیاد تولید گردید و چسب های مصنوعی در تهیه آن بکار رفت در یکی از کارخانه های آلمان بود. در این مورد چسب فنل - فرمل (فنل - فرم آلدئید) مخلوط با خرده چوب های افسیدا بکار رفت. سپس در چکسلواکی از آن استفاده شد و ۵ سال بعد در بلژیک حتی از گاه گندم تخته خرده ساختند. اولین کارخانه که بعد از جنگ جهانی دوم با تولید نسبی

زیاد شروع به کار کرد در شرق ایالت متحده آمریکا بود که تولید سالانه آن به حدود ۳۷۰۰ متر مکعب از نوع یکنواخت و به ضخامت ۱۹ میلی متر می رسد که در واقع می

توان آن را از نوع کارخانه بسیار کوچک زمان حاضر به حساب آورد و می توان آن را با یکی از کارخانه های کوچک ایران مقایسه کرد. در مقایسه با سایر فرآورده های چوبی به علت خواص ممتازی که این محصول نسبت به سایر فرآورده ها از خود نشان می داد و در نتیجه تقاضای زیاد بازار تقریباً در کلیه مناطقی که امکان تهیه مواد اولیه به آسانی میسر بود، نظیر ممالک اروپایی و آمریکایی تولید این تخته گسترش یافت و با وجودی

که در گذشته فقط از مازاد سایر کارخانجات صنایع چوب در تامین ماده اولیه استفاده می شد در دهه بین ۱۹۶۰ تا ۱۹۷۰ تدریجاً استفاده از چوب های جنگلی و غیر جنگلی با قطر کم نیز شروع گردید.

تخته خرده چوب (ورزالت):

تخته خرده چوب که به نادرست آن را نئوپان یا نورپان می نامند عبارت است از مخلوط

ذرات چوب و سایر مواد لینوسلولوزی با مواد اتصال دهنده که تحت تاثیر فشار و حرارت محکم شده و اوراق مسطح با ابعاد معین را به وجود می آورند.

۳- مطالعه بازار:

۳-۱- میزان عرضه:

۳-۱-۱- شناسایی سیاست های فعلی و آینده دولت در رابطه با واردات محصول

مورد نظر:

با توجه به زیاد بودن واحدهای تولیدی داخلی و نیز کمبود منابع طبیعی تولید کنندگان

داخلی با مشکل اساسی مواجه شده اند و از طرفی دیگر به دلیل مشکلات موجود جهت

واردات چوب از کشورهای خارجی و قیمت بالا در سال های اخیر دولت اقدام به

واردات تخته های چند لایی از کشورهای خارجی کرده و این روند در سالهای آتی رو

به رشد به نظر می رسد.

و از طرفی اختلاف سطح کیفیت محصولی خارجی نسبت به داخلی تمایل به استفاده از

محصول خارجی را افزایش داد و دو مشکل ذکر شده منجر به مشکل شدن ادامهکار

برای برخی از واحدهای تولیدی شده است.

۳-۱-۲- میزان تولیدات بالفعل و بالقوه داخلی انواع تخته های چند لایه:

| نام استان | ظرفیت | واحد سنجش | تعداد واحدها | سرمایه ثابت (میلیون ریال) | اشتغال |
|--|---------|-----------|-----------------|------------------------------|--------|
| آذربایجان شرقی | ۴۱۵۹۲۵ | متر مکعب | ۱۴۰ | ۷۶۳۵۴ | ۱۳۷۵ |
| آذربایجان غربی | ۱۴۰۰۰ | متر مکعب | ۵ | ۹۰۷۰ | ۱۴۶ |
| اردبیل | ۳۶۴۹۱۸۹ | متر مکعب | ۳۶ | ۳۱۲۴۱ | ۶۸۴ |
| جمع کل واردات: ۶۱۸۶۲۱۹ | | | | | |
| $+ ۵۰۶۰۷۷۲ = \text{واردات} + \text{کل تولید داخلی} = \text{مجموع عرضه}$ $+ ۶۱۸۶۲۱۹ = ۱۱۲۴۶۹۹۱$ | | | | | |

۳-۲- پیش بینی تقاضا

۳-۲-۱- تعریف دامنه محصول: این محصول از جمله محصولات است که بر آورد

میزان تقاضای آن بسیار مشکل بوده و نحوه برآورد آن بگونه ای است که باید میزان

مصرف آن را در کالاهای دیگر برآورد کرد. و با پیش بینی تقاضای کالاهایی که این

محصول در آن به کار برده شده میزان مصرف کالای مورد نظر را به دست آورد.

۲-۲-۳- تعریف بازار:

بازار داخلی:

- تعیین مرز جغرافیایی: مصرف این محصول مرز خاصی در کشور ندارد و از آنجایی که برخی از لوازم خانگی و غیر خانگی از این محصول ساخته می شود لذا در تمام کشور موارد مصرف دارد.

- گروه های مصرف کننده: این محصول توسط تمامی اقشار جامعه مصرف می شود.

- صادرات: این محصول در دو ساله اخیر به کشورهای عراق، قطر، ایتالیا، ترکمنستان،

آذربایجان، ارمنستان، امارات متحده عربی، انگلستان، گرجستان (سال ۸۰) سوئیس، ایتالیا، ترکیه، ارمنستان، ژاپن، ترکمنستان، ازبکستان (سال ۷۹) صادر گردیده است.

۳-۲-۳- عوامل موثر بر تقاضای محصول مورد مطالعه:

از آنجایی که اکثریت مصرف این محصول در خانه ها می باشد لذا ساخت و ساز مسکن تاثیر بسزائی بر میزان تقاضای آن دارد.

لذا هرچه ساخت و ساز ممکن و مراکز غیر مسکونی و صنعتی بیشتر شود میزان تقاضای این محصول بیشتر می شود.

۴-۲-۳- تقسیم بندی محصول:

♦ گروه های مصرف کننده: تمامی اقشار جامعه

♦ شرایط جغرافیایی: این محصول از جمله محصولات است که در مناطق شمالی

کشور به دلیل رطوبت زیاد کاربرد بیشتری دارد و از آنجایی که در این مناطق کمتر

ترجیح داده میشود از وسایل فلزی استفاده شود (به دلیل قابلیت زنگ زدگی) لذا

کاربرد لوازم و دربهای چوبی بیشتر می شود تا جایی که حتی در این مناطق از

کشور به دلیل رطوبت زیاد کاربرد بیشتری دارد و از آن جایی که در این مناطق کمتر

ترجیح داده می شود از وسایل فلزی (قه دلیل قابلیت زنگ زدگی) لذا کاربرد و

دربهای چوبی بیشتر می شود تا جایی که حتی در این مناطق از کشور گاهاً دیده می

شود که حتی در سقف های منازل به جای گچ کاری از چوب های تزئینی استفاده

می شود.

♦ موارد مصرف نهایی: خانگی و صنعتی ...

۳-۲-۵: انتخاب روش مناسب جهت پیش بینی تقاضا:

همانطور که قبلاً گفته شد از آنجایی که کاربرد این محصول در سایر محصولات

(درب، میز و غیره) است لذا مناسب ترین روش برای پیش بینی تقاضای این

محصول روش ضریب مصرف است.

۳-۲-۶- جمع آوری اطلاعات، دسته بندی و بازنگری اطلاعات:

از آنجایی که برآورد دقیق مقدار کاربرد این محصول در محصولات دیگر مشکل است، لذا تخمین تقریبی مصرف آن را به صورت زیر محاسبه می کنیم:

همانطور که می دانیم اکثر کاربرد این محصول در منازل و به ویژه در بهای منازل است. لذا برای این منظور به شهرداری مراجعه شد و نرخ ساخت و ساز سالیانه منازل در استان و کشور به طور تقریبی تخمین زده شد.

در مرحله بعد به طور میانگین تعداد در بهای موجود در منازل (با حجم آنها) نیز تخمین زده شد و به راحتی کار و سایل از نوع غیر درب که در منازل از تخته های

چند لایی ساخته می شود به طور میانگین و تقریبی به درب تخمین زده شد و ...

روش تخمین:

به طور میانگین و تجربی دیده می شود که اکثر منازل دارای دو اتاق خواب می باشد و تعداد در بهای عبارتند از: دو درب برای اتاق ها، دو درب گنجه، میکدرب برای آشپزخانه، دو درب برای حمام و دستشویی و یک درب ورودی:

۸ = کل در بهای موجود به طور میانگین

و نیز در هر منزل به طور میانگین به اندازه چوب چند لایه به کار برده شده برای دو

درب، وسایل چوبی ساخته شده از تخته های چند لایه به کار برده شده. (تخمین بر

حسب درب)

درب ۱۰ = ۲ + ۸ = کل دربهای به کار برده شده در هر منزل (به طور میانگین)

$$0.67 \text{ m}^3 = 0.8 * 0.5 * 0.4 = \text{اندازه هر درب استاندارد}$$

$$0.67 \text{ m}^3 * 0 * 0 = 10 = \text{اندازه هر درب} * \text{تعداد درها} = \text{کل چوب به کار برده شده در هر}$$

منزل

با بررسی های انجام شده در شهرداری شهرستان کرج مشاهده شد که نرخ ساخت و

ساز در این شهر حدوداً ۱۸۰ واحد مسکونی در روز است.

$$(265 * 180) = \text{(روزهای کاری در سال} * \text{تعداد مجوز صادره در روز)} = \text{نرخ ساخت و}$$

ساز سالیانه در کرج

و باز هم با بررسی های انجام شده مشخص شد که در کل استان تهران (شهرستان تهران

و توابع) به اندازه حدوداً ۱۰ برابر کرج ساخت و ساز انجام می شود.

$$477000 = 10 * 47700 = \text{نرخ ساخت و ساز سالیانه در استان تهران} \Rightarrow$$

(میزان به کار برده شده در هر منزل) * تعداد منازل بالقوه) = کل چوب چند لایه به کار

برده

شده در استان تهران (در منازل

بالقوه)

$$3119590 = 477000 * 0.67 \text{ m}^3 =$$

و نیز با بررسی های انجام شده مشخص شد که در ۱۲۷ استان باقی مانده به جز گیلان و مازندران (به دلیل رطوبت زیاد) که در آنها حدوداً ۰/۵ استان تهران تخته چند لایی به کار

می رود در ۲۵ استان باقی مانده این میزان در حدود ۰/۴ استان تهران اسد.

$$= ۲۵ * (تهران) ۰/۴ + (تهران) ۰/۵ * ۲ + تهران = کل چوب چند لایه به کار برده شده$$

در منازل بالقوه کل کشور

$$= (۲۵) * (۳۱۹۵۹۰) (۰/۴) + (۳۱۹۵۹۰) * (۲۱) * (۰/۵) + ۳۱۹۵۹۰ =$$
$$= ۳۸۳۵۵۰ \text{ m}^3$$

به طور تجربی و خوشبینانه حدود ۱/۵ برابر مصرف خانگی برای لوازم مشابه منزل که از تخته های چندلایی ساخته شده ولی خارج منزل به کار برده می شود و نیز مصارف صنعتی و ... در نظر می گیریم:

$$= ۹۵۸۷۷۰۰ = ۱/۵ (۳۸۳۵۰۸۰) + ۳۶۳۵۰۸۰ = کل مصرف بالقوه$$

علاوه بر مصارف بالقوه باید درصدی را نیز برای مصارف بالفعل در نظر گرفت زیرا

همانطور که واضح است محصولات چوبی در حال مصرف دارای عمر محدود می باشد و بعد از مدتی باید تعویض شوند.

به تجربه دیده می شود که عمر محصولات چوبی به طور میانگین ۱۰ سال می باشد و بعد از این مدت چهار پوسیدگی و آفت می شوند. لذا از کل مصرف بالقوه به دست

آمده حدود $0/1 = \frac{1}{10}$ باید برای مصارف بالفعل در نظر گرفته شود.

$$\Rightarrow \text{کل مصرف بالفعل و بالقوه} = 9587700 \text{ m}^3 + 0/1 (1587700 \text{ m}^3) = 9587700 + 958770 = 10546470 \text{ m}^3$$

از آنجائی که ضمن نرخ رشد تولید واحدهای تولیدی شاهد نرخ ساخت و ساز و افزایش تمایل به زندگی لوکس هستیم لذا از آوردن نرخ رشد برای عرضه و تقاضا خودداری می کنیم.

حال به بررسی میزان صادرات می پردازیم:

تعیین ظرفیت کارخانه

ظرفیت تولید بیانگر حجم یا تعداد محصولاتی است که در یک دوره معین تولید می گردند. از آنجائی که در صنعت تولید تخته های سه لایه همانطور که در فاز قبل

مشاهده شد تفاوت چشمگیری در میزان عرضه و تقاضای کل وجود دارد، لذا تا این مرحله طرح دارای توجیه است و می توان در آن سرمایه گذاری کرد:

$$(m^3) = 11246991 = \text{عرضه کل (با احتساب واردات)}$$

$$(m^3) = 13057927 = \text{تقاضای کل (با احتساب صادرات)}$$

ظرفیت کلی تولید $(m^3) = 1810936 = 11246991 - 1305792$ = تفاوت عرضه

اما در تعیین ظرفیت کارخانه (با توجه به مطالب ارائه شده در کلاس) در ابتدا باید با چند

نکته توجه کرد که می توانند در آینده به میزان تفاوت عرضه و تقاضا تاثیر بگذارند که

این مسائل عبارتند از:

- افزایش ظرفیت تولید تخته های سه لایه در کارخانجات که امری طبیعی است.

- کارخانجات یا کارگاه هایی که در دست احداثند ولی هنوز به بهره برداری نرسیده

است.

- خطایی که در محاسبه تفاوت عرضه و تقاضا داشته ایم.

لذا با توجه به مطالب فوق و نیز میزان تولیدات سایر کارخانجات تولیدی و با توجه به

حداکثر تولید و حداقل تولید $R = \max x_i - \min x_i = 3649180 - 100 = 3649089$ که

این میزان به طور دقیقتری در فاز یک مورد بررسی قرار گرفته و در جداول صفحات ۱۸

و ۱۹ آورده شده است و همچنین با موافقت آماری آقای دکتر شوندی ظرفیت

تولید اولیه این کارخانه برابر ۲۰۰۰۰ متر مکعب در سال در نظر گرفته شده ولی با توجه

به مطالعه تکنولوژی و ماشین آلات و نیروی انسانی ممکن است در بخش های آینده

تغییر کند.

در مورد عوامل موثر در انتخاب ظرفیت تولید (ارائه شده در جزو کلاسی) می توان

اذعان کرد که در مورد پیش بینی فروش و درجه نفوذ در بازار قبلاً مطالعات و محاسبات

انجام شده و در انجام این پروژه فرض را بر این قرار داده ایم که در مورد مواد اولیه و میزان انرژی های مصرفی (آب و برق و ...) و میزان بودجه که بعداً به طور دقیقتری

مورد بررسی قرار خواهند گرفت. و نیز حجم نیز حجم نیروی انسانی هیچگونه کمبودی نداریم که البته در مورد کشور ایران به علت وجود جنگ های طبیعی و مصنوعی و نیز واردات چوب به صورت الوار از کشورهای همسایه مانند روسیه و ترکیه و آذربایجان عملاً از لحاظ دسترسی به مواد اولیه و منابع آن کمبودی وجود ندارد.

مطالعه ظرفیت تولید از لحاظ تجهیزات و تکنولوژی تولید:

از لحاظ تجهیزات و تکنولوژی تولید همانطور که در گام بعدی مشاهده خواهیم کرد، دستگاه ها و ماشین آلات تولیدی در تولید تخته های سه لایه با ظرفیت های بسیار بالایی ساخته می شوند و نیز درجه اتوماسیون ماشین آلات با گذشت زمان بسیار بالا رفته است. لذا میزان ظرفیت کلی تولید 200000 m^3 جهت ظرفیت تولید (همانطور که در محاسبه تعداد ماشین آلات مشاهده خواهیم کرد) میزان مناسبی است.

ضمن آنکه در تعیین ظرفیت این کارخانه نیز همانند سایر کارخانجات تولیدی ابتدا ظرفیت تولید پایین در نظر گرفت شده که به مرور زمان با گسترش کارخانه قابل افزایش است.

۲- مطالعه تکنولوژی

در بحث مطالعه تکنولوژی می توان ذکر کرد که در مورد تولید نخته های سه لایه به طور کلی دو نوع سیستم وجود دارد که عبارتند از سیستم تولیدی نیمه اتوماتیک و تمام اتوماتیک که در ایران تقریباً تمامی کارخانجات از سیستم تولیدی نیمه اتوماتیک استفاده می کنند، زیرا در چند مرحله از تولید مثل بسته، دسته بندی و شستشوی گرده بنیه به علت هزینه بسیار بالای ماشین آلات ترجیح داده می شود که از نیروی انسانی در این مراحل استفاده شود.

در سال های اخیر به علت به بازار آمدن ماشین آلات مدرن با ظرفیت تولیدی بسیار بالا تقریباً تکنولوژی بخصوصی را رایج کرده است که در آن همانطور که در OPC نمایش داده شد تقریباً از ماشین آلات یکنواختی استفاده می شود. لیکن در جریان ساخت چند ماشین وجود دارند که انتخاب آنها از نظر نقش اساسی در بر دارد که با توجه به نظرات آقای دکتر شوندی تصمیم بر آن شد تا مقایسه توانایی و نقص های هر کدام از این چند دستگاه از روش AHP بهترین ماشین انتخاب شود. ولی در مورد سایر ماشین آلات انتخاب انواع آنها به علت امکانات تقریباً مشابه تاثیر چندانی در محاسبات ما در آینده نخواهد داشت. در محاسبات زیر بین نمونه های دستگاه پیرو دستگاه خشک کن سعی بر آن شده تا با در نظر گیری بهترین معیارها، گزینه برتر انتخاب شود.

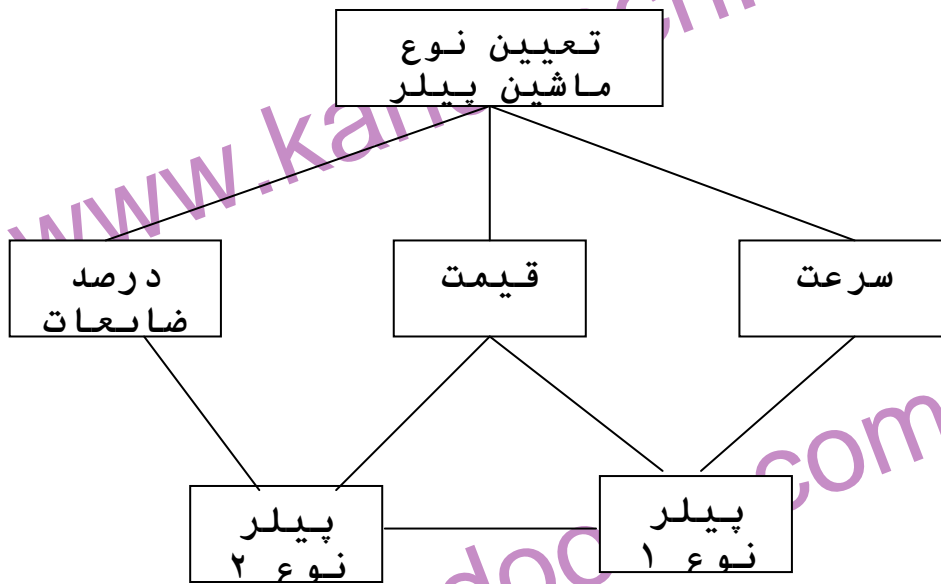
(I) هدف، تعیین نوع ماشین پیلر

گزینه ها: (۱) پیلر با کاتر لایه بردار (دهانه ۲/۵ متر و سرعت $20\ m/s$) (نوع ۱)

(۲) پیلر با کاتر لایه بردار (دهانه ۱/۳ متر و سرعت ۳۰ m/s (نوع ۲)

معیارها: سرعت، قیمت، درصد ضایعات

ترسیم درخت تصمیم



مقایسه هر گزینه نسبت به معیارها

(درصد ضایعات)

| درصد ضایعات | پیلر نوع ۱ | پیلر نوع ۲ | | درصد ضایعات | پیلر نوع ۱ | پیلر نوع ۲ |
|-------------|------------|------------|----|-------------|------------|------------|
| پیلر نوع ۱ | ۱ | ۱ | => | پیلر نوع ۱ | ۰/۷۵ | ۰/۷۵ |
| پیلر نوع ۲ | 1/3 | ۱ | | پیلر نوع ۲ | ۰/۲۵ | ۰/۲۵ |

$$\text{وزن درصد ضایعات} = \frac{0.75}{0.25} = \text{متوسط میانگین سطرها}$$

(قیمت)

| درصد ضایعات | پیلر نوع ۱ | پیلر نوع ۲ | درصد ضایعات | پیلر نوع ۱ | پیلر نوع ۲ | میانگین سطرها |
|-------------|------------|------------|-------------|------------|------------|---------------|
| پیلر نوع ۱ | ۱ | ۱/۴ | پیلر نوع ۱ | ۰/۲ | ۰/۲ | ۰/۲ |
| پیلر نوع ۲ | ۴ | ۱ | پیلر نوع ۲ | ۰/۸ | ۰/۸ | ۰/۸ |

(سرعت)

مقایسه معیارها و تعیین وزن معیارها:

| تعیین نوع ماشین | درصد ضایعات | | قیمت | | سرعت | | میانگین سطرها |
|-----------------|---------------|----------------|-------|---------------|---------------|---------------|------------------------------|
| | اهمیت | نرمال | اهمیت | نرمال | اهمیت | نرمال | |
| پیلر | | | | | | | |
| درصد ضایعات | ۱ | $\frac{1}{3}$ | ۳ | $\frac{1}{3}$ | $\frac{1}{5}$ | $\frac{1}{5}$ | $W_1 = \frac{3}{3} = 0.29$ |
| قیمت | | | | | | | |
| سرعت | $\frac{1}{3}$ | ۱ | ۱ | ۱ | $\frac{1}{7}$ | $\frac{1}{7}$ | $W_2 = \frac{15}{21} = 0.27$ |
| | ۵ | $\frac{1}{15}$ | ۷ | $\frac{1}{4}$ | ۱ | ۱ | $W_3 = 0.4$ |

| معیارها گزینه ها | $W_1 = 0.29$ درصد ضایعات | $W_2 = 0.71$ قیمت | $W_3 = 0.4$ سرعت |
|---------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| پیلر ۱ | $R_{11} = \frac{0.25}{0.75} = 0.33$ | $R_{12} = \frac{0.2}{0.2} = 1$ | $R_{13} = \frac{0.9}{0.9} = 1$ |
| پیلر ۲ | $R_{21} = \frac{0.25}{0.25} = 0.25$ | $R_{22} = \frac{0.2}{0.8} = 0.25$ | $R_{23} = \frac{0.1}{0.9} = 0.1$ |

$$\sum w_i R_i = \begin{pmatrix} \sum w_i R_{1j} \\ \sum w_i R_{2j} \end{pmatrix} \Rightarrow$$

$$\sum w_i R = 0.29 \begin{pmatrix} .33 \\ 1 \end{pmatrix} + 0.71 \begin{pmatrix} 1 \\ 0.25 \end{pmatrix} + 0.4 \begin{pmatrix} 1 \\ 0.1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1.21 \\ 0.57 \end{pmatrix}$$

بنابراین پیلر نوع اول انتخاب می شود.

(II) هدف: تعیین نوع ماشین خشک کن:

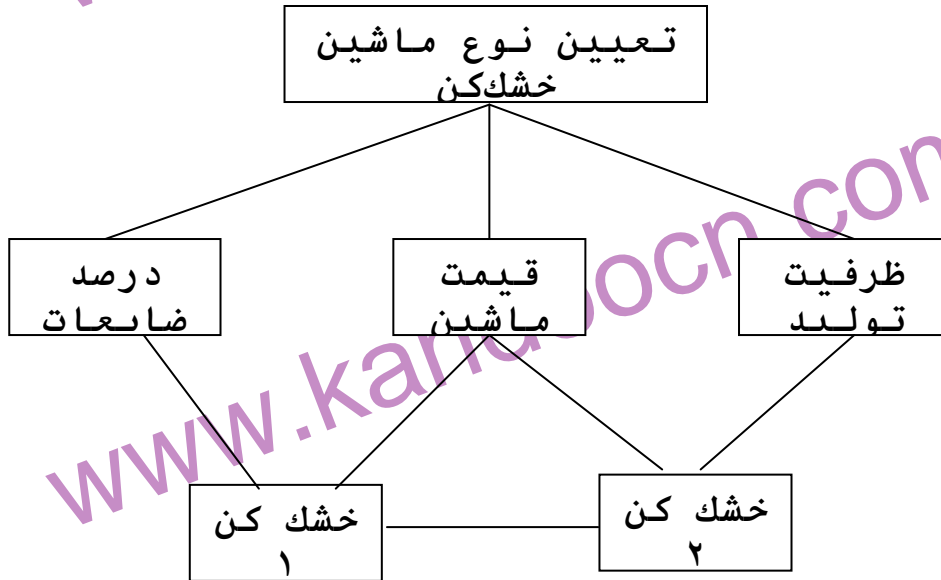
گزینه ها:

(۱) خشک کن ظرفیت ۱/۱ متر مکعب در ساعت با ابعاد ۴*۳*۱۲ و قیمت ۲۱۰۰۰۰۰۰

(۲) خشک کن، ظرفیت ۳ متر مکعب در ساعت با قیمت ۲۵۰۰۰۰۰۰

معیارها: ظرفیت، قیمت، درصد ضایعات

ترسیم درخت تصمیم



مقایسه دو گزینه با هم نسبت به هر معیار

| درصد ضایعات | خشک کن ۱ | خشک کن ۲ | ⇒ | درصد ضایعات | پیلر نوع ۱ | پیلر نوع ۲ | متوسط سطرها |
|-------------|---------------|----------|---|-------------|------------|------------|-------------|
| خشک کن ۱ | ۱ | ۱۱ | | خشک کن ۱ | ۰/۲ | ۰/۲ | ۰/۵ |
| خشک کن ۲ | $\frac{1}{4}$ | ۱ | | خشک کن ۲ | ۰/۸ | ۰/۸ | ۰/۵ |

| قیمت | خشک کن ۱ | خشک کن ۲ | ⇒ | قیمت | پیلر نوع ۱ | پیلر نوع ۲ | متوسط سطرها |
|----------|---------------|----------|---|----------|------------|------------|-------------|
| خشک کن ۱ | ۱ | ۱۱ | | خشک کن ۱ | ۰/۲ | ۰/۲ | ۰/۵ |
| خشک کن ۲ | $\frac{1}{4}$ | ۱ | | خشک کن ۲ | ۰/۸ | ۰/۸ | ۰/۵ |

| متوسط سطرها | پیلرنوع ۲ | پیلرنوع ۱ | قیمت |
|-------------|-----------|-----------|----------|
| ۲۵/۰ | ۰/۲۵ | ۰/۲۵ | خشک کن ۱ |
| ۷۵/۰ | ۰/۷۵ | ۰/۷۵ | خشک کن ۲ |

 \Rightarrow

| خشک کن ۲ | خشک کن ۱ | قیمت |
|----------|----------|------|
| ۱ | ۳ | ۱ |
| ۱ | ۱ | ۳ |

| معیارها / گزینه ها | $W_1 = 0.29$ درصد ضایعات | $W_2 = 0.71$ قیمت | $W_3 = 0.4$ سرعت |
|--------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| خشک کن ۱ | $\frac{0.5}{0.5} = 1$ | $\frac{0.17}{0.83} = 0.25$ | $\frac{0.25}{0.75} = 0.33$ |
| خشک کن ۲ | $\frac{0.5}{0.5} = 1$ | $\frac{0.17}{0.17} = 1$ | $\frac{0.75}{0.75} = 1$ |

$$\sum w_i R_i = 0.29 \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} + 0.71 \begin{pmatrix} 0.2 \\ 1 \end{pmatrix} + 1/21 \begin{pmatrix} 0.35 \\ 1 \end{pmatrix} \Rightarrow$$

$$= \begin{pmatrix} 0.832 \\ 2/21 \end{pmatrix} \rightarrow \text{خشک کن شماره ۲ انتخاب می گردد}$$

در محاسبات فوق روش انتخاب یک ماشین از بین چند ماشین ذکر شد. همانطور که

ذکر شد در خط تولید تخته سه لایی تنها چند ماشین نقش اساسی ایفا می کند. که لیست

تکمیل شده آنها در فاز بعد یعنی انتخاب ماشین آلات و تجهیزات به صورت کامل ارائه

خواهد شد.

۳- محاسبه ماشین آلات و تجهیزات:

در فاز قبل (مطالعه تکنولوژی) نوع تکنولوژی و ماشین آلات مورد استفاده را مشخص

کردیم. برای محاسبه ماشین آلات ابتدا با توجه به اطلاعات موجود در بخش مطالعه

تکنولوژی و نوع سیستم تولید (پیوسته) ابتدا نام ماشین آلات را مطابق جداول صفحات بعد

می آوریم، سپس تعداد قطعه ورودی هر ماشین را محاسبه می کنیم و در آخر تعداد هر

ماشین و تجهیز را برآورد می کنیم.

- جهت محاسبه ماشین آلات و تجهیزات، تجهیزات را به سه قسمت اداری، تولیدی و

تجهیزات عمومی (حمل و نقل) تقسیم می کنیم که لیست اسامی آنها در صفحات بعد

آورده شده است.

- هزینه های داخلی، همان هزینه های نگهداری و تعمیرات است که برای هر ماشین

معادل ۱۰٪ قیمت کل ماشین در سال محاسبه شده است.

محاسبه تعداد قطعه ورودی ماشین آلات

نظر به اینکه سیستم تولیدی پیوسته است و قطعات امکان بازیافت ندارند باری محاسبه

تعداد ورودی ماشین آلات از رابطه $x_n = \frac{x_n + 1}{1 - \rho}$ استفاده می کنیم که با توجه به نمودار

تولید عملیات و لیست تجهیزات و ماشین آلات این مقادیر به شکل زیر محاسبه می شوند:

(۱) قسمت بسته بندی: به روش دستی است و ضایعات ندارد $x_Q = 20000m^3$

(۲) ماشین دوربر:

$$x_p = \frac{x_Q}{1-0'04} = \frac{200003}{1-0'04} = 20833(m^3)$$

(۳) دستگاه پرس گرم:

$$x_p = \frac{x_p}{1-0'01} = \frac{20833}{0'99} = 21042(m^3)$$

(۴) دستگاه چسب زنی:

$$x_N = \frac{x_O}{1-0'03} = 21694(m^3)$$

(۵) ماشین دوخت:

$$x_M = \frac{x_N}{1-0'02} = \frac{216923}{0'98} = 22135(m^3)$$

(۶) قیچی:

$$x_l = \frac{x_M}{1-0'02} = \frac{22135}{0'98} = 22587(m^3)$$

(۷) قسمت دسته بندی: در این قسمت ضایعات نداریم

(۸) دستگاه خشک کن:

$$x_j = \frac{x_l = x_k}{1-0} = 22587(m^3)$$

(۹) قیچی:

$$x_I = \frac{x_j}{1-0'02} = \frac{22587}{0'98} = 23049(m^3)$$

(۱۰) دستگاه ورق جمع کن:

$$x_{11} = x_I = 23049 (m^3)$$

(۱۱) ماشین لوله بر «دورولوز»

$$x_G = \frac{x_H}{1-0'02} = \frac{23049}{0'95} = 23520 (m^3)$$

(۱۲) اره عمودی:

$$x_F = \max \left\{ \frac{x_G}{1-0'02}, \frac{x_R}{1-0'01} \right\} = \left\{ \frac{23570}{0'98}, \frac{20000}{0'099} \right\} = \\ = \{24000, 2023\} = 24000 (m^3)$$

(۱۳) ماشین لوله برز:

$$x_E = \frac{24000}{1-0'02} = 24490 (m^3)$$

(۱۴) دستگاه حک دستی (جهت حمل به سالن)

$$x_D = x_E = 24490 (m^3)$$

(۱۵) دیگ بخار:

$$x_C = x_D = 24490 (m^3)$$

(۱۶) قیچی:

$$x_B = \frac{x_D = x_C}{1-0'2} = \frac{24490}{0'8} = 24990 (m^3)$$

