

گروه بندی اقتصادی کاربرد صنوبرهای کم قطر در صنایع تخته خرده چوب و تخته لایه

• علی بیات کشکولی

عضو هیأت علمی دانشگاه زابل، گروه علوم و صنایع چوب و کاغذ

• سعید امیری

عضو هیأت علمی دانشگاه تهران، گروه علوم و صنایع چوب و کاغذ

• مهدی فائزی پور

عضو هیأت علمی دانشگاه تهران، گروه علوم و صنایع چوب و کاغذ

• کاظم دوست حسینی

عضو هیأت علمی دانشگاه تهران، گروه علوم و صنایع چوب و کاغذ

تاریخ دریافت: آبان ماه ۱۳۸۴ تاریخ پذیرش: تیرماه ۱۳۸۵

Email: rbayatkashkoli@yahoo.com

چکیده

چوب‌های گرد کم قطر به خاطر کمبود چوب‌های قطور در صنایع چوب مصرف می‌شوند. گروه‌های صنوبر کم قطر (کمتر از ۳۰ سانتی متر) استفاده می‌کنند. شرایط کارخانه‌های استان آذربایجان شرقی کاربرد بهینه این نوع چوب‌ها را مشکل کرده است. از این رو این تحقیق بر روی گونه تبریزی و در صنایع تخته خرده چوب و تخته لایه استان آذربایجان شرقی انجام شد. حال سوال اساسی این است که آیا کاربرد این نوع چوب‌ها در صنایع تخته خرده چوب و تخته لایه از نظر معیارهای حسابداری، درجه بندی اقتصادی می‌شوند؟ با عنایت به این سوال، روش‌شناسی تحقیق تحلیلی و تخمینی بوده و با استفاده از تکنیک‌های - برآورد مهندسی، تجزیه و تحلیل حسابداری، تجزیه تحلیل رگرسیونی هزینه‌ها، به آزمون سوال پرداخته شد. تمام معیارهای حسابداری اهمیت گروه‌های قطورتر را نشان می‌دهند، چون با افزایش قطر، سرعت تولید و حریم اطمینان و شانس ادامه حیات در دوره‌های رکود بیشتر می‌شود. اگر هدف کارخانه تخته لایه تولید مغزی و کسب سود حداکثر با گروه‌های کم قطرتر باشد، باید از گروه تا ۱۵ سانتی متر به جای گروه ۱۵/۰۱ تا ۲۰ سانتی متر استفاده کند. به طور کلی گروه بندی یا درجه بندی اقتصادی به ترتیب مطلوبیت به شرح زیر می‌باشد

گروه یا درجه دو؛ ۲۰/۰۱ تا ۲۵ سانتی متر

گروه یا درجه چهار؛ تا ۱۵ سانتی متر

گروه یا درجه یک؛ ۲۵/۰۱ تا ۳۰ سانتی متر

گروه یا درجه سه؛ ۱۵/۰۱ تا ۲۰ سانتی متر

ترویج سیستم‌های فناوری شده بومی مانند سیستم تولیدی سیار کوچک با توانایی و بازده و سرعت تولید مناسب، باعث اقتصادی تر شدن گروه‌های کم قطرتر صنوبر مانند گروه‌های قطورتر می‌شود.

کلمات کلیدی؛ گروه بندی یا درجه بندی اقتصادی، صنوبرهای کم قطر، صنایع تخته خرده چوب و تخته لایه، تفکیک هزینه‌ها معیارهای حسابداری.

Pajouhesh & Sazandegi No 81 pp: 87-99

Economical classification of small-diameter poplar utilization in the particle board and ply wood industries

By: A. Bayatkashkoli S. Amiri M. FaezipourK. Doosthosseini

SDP diameter is <30cm and SDP are utilizing in Iran and world by wood product industries, because large diameter timber decreased. SDP had not the best application because Eastern Azarbayjan province factory situation are unsuited. Since the research was accomplished on the *populus nigra*, particleboard and plywood industries of Eastern Azarbayjan province. Therefore, the basic of questions as follow: will SDP of application in particleboard and plywood industries economical grading on the basis of account criterions? Since the research methodologies are analytic and approximate. Engineering estimate, account analysis, cost regression analysis are used by research. The result of: Account criterions were showed that increasing SDP diameter more production rate and safety limits is reliable. If the main purpose is core production, plywood industries must utilize little SDP. SDP economic grading are desirability arrangement as follow;

No.1; 25.01 – 30 cm diameter

No.2; 20.01 – 25 cm diameter

No.3; 15.01 – 20 cm diameter

No.4; < 15 cm diameter

No.3; 15.01 – 20 cm diameter

No.4; < 15 cm diameter

little poplar SDT will profit if native technology as example; small move product system that has enough ability and suitable efficiency and product rate are propagate.

Key words: Economical grading, Small diameter poplare (SDP), Particleboard and plywood industries, Costs separation, Account criterions

صورت بهینه کنترل و به کار برده شوند. در این تحقیق کاربرد گونه تبریزی در صنایع تخته خورده چوب و تخته لایه استان آذربایجان شرقی تجزیه و تحلیل اقتصادی شدند. محدوده قطری اقتصادی و میزان سوددهی با معیارهای حسابداری مشخص شدند.

بنابراین چوب‌های گرد کم قطر صنوبر (گونه تبریزی^۱)، براساس معیارهای حسابداری درجه بندی اقتصادی می شوند. هدف تعیین میزان سوددهی و تناسب طبقه های قطری چوب‌های گرد کم قطر صنوبر برای هر صنعت می باشد.

برخی از تحقیقاتی که در این زمینه انجام شده به شرح زیر می باشد: Paun, Jackson (۱۴) پتانسیل توسعه گرده‌های کم قطر تجارتي جهت مصرف بصورت تیرک در بزرگراه‌ها را بررسی کردند. بر این اساس مشخص شد که تقاضای گرده‌های کم قطر زیاد شده و در آینده نیز زیادت‌تر خواهد شد و این به خاطر قیمت بالای گرده‌های با قطر زیاد می باشد که باعث افزایش تقاضای محصول جایگزین می شود. از طرف دیگر مصرف چوب‌های گرد نسبت به تبدیل شده آن اقتصادی تر می باشد و گرده‌های کم قطر را همانند چوب‌های چهار تراش می توان در بزرگ راه‌ها استفاده کرد و قیمت پایین تری دارند. بیشترین مصرف کلاسه قطری تیره‌های گرد در بزرگ راه‌ها در حدود قطر ۱۰ تا ۱۲/۵ سانتی متر و سپس ۱۵ تا ۱۷/۵ سانتی متر می باشد (۱۵).

Wegner و همکاران (۱۹۹۸) کاربرد گرده‌های کم قطر را در کارخانه‌های چوب بری تجزیه و تحلیل کردند. در طول مدت شیف‌ت کاری ۸ ساعت این چوب‌ها را با قطرهای متفاوت بررسی کردند. گرده‌های کم

مقدمه

صنوبرهای کم قطر یا گرده کم قطر در محدوده کمتر از ۳۰ سانتی متر قرار دارند (۱۲، ۱۴، ۱۶). در ایران صنایع متفاوتی از چوب گرد صنوبر استفاده می کنند. چوب گرد صنوبر نیاز صنایع ایران را سریع بر طرف می نماید و باعث کندی جنگل زدایی می شود. صنایع تخته خورده چوب، روکش و تخته لایه، چوب بری برای مصارف نجاری و تخته قالب‌بندی، تیرها (تیر برق، مخابرات)، کاغذسازی و کبریت‌سازی از آن جمله‌اند. چوب‌های کم قطر صنوبر در استان آذربایجان شرقی و غربی و اردبیل به طور وسیعی در صنایع تخته خورده چوب، تخته لایه استفاده می شود و همچنین تمام کارخانه‌های کبریت سازی کشور و کارخانه‌های کاغذ مراغه و کرمانشاه از چوب صنوبر استفاده می کنند. کارخانه‌های دیگر که در منطقه شمال کشور قرار دارد به صورت مخلوط با گونه‌های دیگر از صنوبر استفاده می کنند. سهم چوب صنوبر در مناطقی که به طور مخلوط (شمال) در این تولیدات استفاده می شود هنوز مشخص نمی باشد. سرانجام آنچه مشخص می باشد؛ صنوبرها سهم عمده‌ای در تولیدات و بازار چوب ایران دارند.

گرده‌های کم قطر مصارف متنوعی دارند ولی چگونگی مصرف بهینه آن‌ها در ساخت محصولات مربوطه به طور جامع و به خصوص در ایران مطالعه نشده بود و هنوز مشاهدات تجربی کافی در این زمینه فراهم نشده بود. پایداری تولید این محصولات چوبی ارزش خاصی دارد و بر این اساس همان طوری که در گذشته چوب‌های با قطر زیاد طبقه‌بندی می شدند امروزه باید گرده‌های کم قطر برای مصارف خاص طبقه‌بندی شوند تا به

تقسیم می‌شود. کاج البوتی را با قطر کمتر از ۱۲ سانتی متر هم مصرف می‌کنند. از قطر انتهایی باریک ۳ تا ۱۲ سانتی متر برای خرده چوب و از ۱۲ تا ۴۳ سانتی متر برای چوب بری استفاده می‌شود و حداقل قطر گرده بینه روکشی ۳۰ سانتی متر می‌باشد. حداقل قطر انتهایی باریک گرده بینه‌های خمیر کاغذ ۷/۵ سانتی متر می‌باشد، اگر چه ۱۰ سانتی متر عمومیت بیشتری دارد. قطر انتهایی باریک تیرها ۷/۵ سانتی متر می‌باشد و تیرها شاید قطر ۲۰ سانتی متر هم داشته باشند. طول قابل قبول گرده بینه‌های زراعتی بدون پوست بزرگتر از ۳ متر و کمتر از ۱۲ متر، قطر انتهایی باریک آن‌ها بزرگتر از ۱۰ سانتی متر و کمتر از ۷۰ سانتی متر می‌باشد. حداقل قطر انتهایی باریک مصرفی گرده بینه‌های زراعتی مثل اکالیپتوس ۵ سانتی متر می‌باشد. قیمت هر متر مکعب چوب تا قطر ۳۵-۳۰ سانتی متر به طور سریع افزایش می‌یابد. قیمت هر متر مکعب گرده بینه‌های بزرگتر از این‌ها نیز بیشتر می‌شود اما نرخ افزایش آن‌ها خیلی زیاد نیست. کلاسه‌های گرده‌های خمیر کاغذ کوچک‌تر از بقیه کلاسه‌ها می‌باشد. شاید قطر قابل قبول کمتر از ۷۵ میلیمتر باشد (۱۳).

موارد ذکر شده بالا نشان می‌دهد، همانطوری که در گذشته برای بهینه مصرف کردن چوب‌های قطور برنامه‌ریزی می‌شده، چوب‌های کم قطر نیز باید از نظر اقتصادی بهینه مصرف شوند. بنابراین با مواد و روش‌های ذکر شده در زیر کاربرد مناسب چوب‌های گرد کم قطر صنوبر در دو صنعت تخته خرده چوب و تخته لایه درجه بندی اقتصادی می‌شوند.

مواد و روش‌ها

این تحقیق بر روی گرده‌های کم قطر گونه تبریزی و در صنایع تخته خرده چوب و تخته لایه (هر کدام دو کارخانه) استان آذربایجان شرقی انجام شد. محدوده قطری گرده کم قطر از کوچکترین قطر قابل استفاده موجود تا قطر ۳۰ سانتی متر در نظر گرفته شد.

طبقه بندی تئوری چوب‌های کم قطر صنوبر: اطلاعات این طبقه بندی به صورت پایه‌ای برای انجام عملیات‌های حسابداری و گروه بندی گرده‌های کم قطر در مرحله بعد مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای انجام آزمون‌های عملی مثل ساعت کار ماشین چپیر یا لوله بر نیاز به یک گروه بندی مقدماتی می‌باشد. از این رو طبقه‌های قطری مرسوم براساس منابع اطلاعاتی در نظر گرفته شد. قبل از گروه بندی قطرها باید خصوصیات گرده‌های صنوبر برای لوله بری و خرده چوب در نظر گرفته شود. خصوصیات و محدوده قطری این نوع مصارف در منابع اطلاعاتی معین می‌باشد. معیار این گروه بندی بیشتر شرایط عملی کارخانه‌های تخته خرده چوب و تخته لایه‌ای می‌باشد که از صنوبر استفاده می‌کنند. براساس قطرهای مختلف پوست و حجم چوب محاسبه شد و سپس برای این گروه‌های قطری زمان عملی لوله بری و چپیر (خرد کردن) بدست آمد. بازده این گروه‌ها با استفاده از میزان لایه سالم و غیر سالم و مغزی و یا میزان خرده چوب سالم و خاکه اندازه‌گیری شد. مواردی مانند درجه و شرایط استاندارد لازم برای گرده‌های لوله بری در نظر گرفته شد و همچنین نکاتی مانند جلوگیری از چپیس کردن گرده‌های پوسیده رعایت شد.

گروه بندی اقتصادی چوب‌های گرد کم قطر صنوبر گونه تبریزی در دو صنعت تخته لایه و تخته خرده چوب استان آذربایجان شرقی: برای گروه بندی اقتصادی چوب‌های کم قطر سلسله‌مراحلی به شرح زیر انجام

قطر، به طور عمده کمترین حجم تولید را نسبت به گرده‌های با قطر بزرگ داشتند به عبارت دیگر در ۸ ساعت شیفت کاری، تعداد کمتری از گرده‌های کم قطر نسبت به چوب‌های با قطر زیاد تبدیل می‌شدند. بنابراین در ۸ ساعت حجم تولیدی تخته‌های بریده شده از گرده‌های کم قطر کمتر از حجم تولیدی تخته‌های بریده شده از گرده‌های با قطر زیاد می‌باشد. این مطالعه نشان داد که چوب‌های گرد با قطر ۲۲/۸۶ سانتی متر یا از این قطر تا قطر ۲۷/۹۴ سانتی متر ۱۰ درصد و چوب‌های گرد با قطر ۲۷/۹۴ سانتی متر یا بزرگتر ۲۵ درصد سرمایه‌های مورد استفاده جهت بهره برداری و حمل تا کارخانه را برگشت می‌دادند. برگشت سرمایه‌های مورد استفاده جهت بهره برداری و تحویل گرده‌هایی با قطر زیاد سریع‌تر از گرده‌های با قطر کم می‌باشد (۱۶).

گرده‌های کم قطر بصورت برش یافته و بدون تبدیل و بصورت‌های مختلف مانند خرده چوب، چوب گرد، تبدیلات اولیه و ثانویه و تیر و مواد تیمار شده و هیزم استفاده می‌شوند. تقریباً ۵۰ درصد هزینه عمل آوری گرده‌های کوچک هزینه انتقال و بارزنی آن‌ها می‌باشد. درآیداهو هزینه در نقطه سر به سر برای گرده‌های برشی با قطر برابر سینه ۱۲/۵ تا ۳۰ سانتی متر برابر ۹۶ کیلومتر می‌باشد. راه کارهای کاهش هزینه حمل و نقل شامل: ۱- حجم بار با پوست کنی و خشک کردن اولیه ۵۰-۴۰ درصد افزایش می‌یابد ۲- عمل آوری اولیه یا مقدماتی یا برش‌هایی جهت حمل و نقل ۳- اصلاح ظروف و تراک‌های حمل و نقل خرده چوب و گرده‌ها ۴- گروه بندی اولیه یا مقدماتی گرده‌ها جهت آسان کردن فروش آنها، می‌باشد. گرده‌های کوچک در گروه‌های زیر داد و ستد می‌شوند: گرده‌های کوچک با ارزش بالا در کارخانه‌های تولید چوب به صورت‌های مختلف تبدیل می‌شوند:

کارخانه‌های چوب و تخته بصورت خشک شده، چوب‌های اندازه بری شده، به صورت درجه بندی شده ماشینی، تیرهای به هم چسبانیده شده، چوب‌های حفاظت شده تیری و ستونی، چوب‌های به شکل‌های متفاوت و به صورت گرده‌های ساختمانی، تیری، ستونی بکار برده می‌شود. در کارخانه‌های مواد مرکب بصورت‌های تخته رسته‌ای جهت دار، تخته فیبر با دانسیته متوسط، تخته خرده چوب و مواد مرکب چوب/پلاستیک و در کابینت و مبلمان و غیره به کار می‌رود. در کارخانه‌های روکش و تخته لایه بصورت چوب‌های لایه‌ای و خرپاهای I شکل مهندسی به کار می‌رود. گرده‌های کوچک با ارزش پایین در کارخانه‌های خمیر کاغذسازی و غیره، برای تولید خمیر کاغذ و کاغذسازی و تولیدات وابسته به آن به کار می‌رود و در کارخانه‌های استفاده کننده از ضایعات چوبی و یا برای سوخت و تولید اتانول به کار می‌رود (۸).

قطر گرده بینه‌های روکشی در انتهایی باریک بدون پوست آن معمولاً بزرگتر از ۳۰ سانتی متر می‌باشد. قطر در انتهایی باریک بدون پوست گرده بینه‌های اره‌ای معمولاً بزرگتر از ۱۵ سانتی متر و گرده بینه‌های خمیر کاغذسازی بزرگتر از ۷ سانتی متر می‌باشد. برش گرده‌های با قطر کمتر از ۱۵ سانتی متر غیر معمول می‌باشد زیرا فاکتور تبدیل نسبت حجم چوب اره شده به حجم گرده بینه اصلی خیلی پایین می‌باشد و هزینه عمل آوری گرده بینه‌های کوچک خیلی بالا می‌باشد. البته برای گونه‌هایی مثل کاج و اکالیپتوس بالاتر می‌باشد. قطر کوچک انتهایی (به میلیمتر) گرده بینه‌ها به گروه‌های ۱۹۹-۱۵۰، ۲۹۹-۲۰۰، ۳۹۹-۳۰۰، ۴۰۰+

Archive of SID

شود. هزینه‌ها و درآمدهای کارخانه‌های مورد بررسی به تفکیک مورد نیاز از قسمت حسابداری جمع آوری شد. این هزینه‌ها و درآمدها به تفکیک ۱۲ ماه و یا بصورت سالی مربوط به سال ۱۳۸۲ می‌باشد. بخش درآمدها شامل میزان کل فروش ماهیانه می‌باشد. بخش هزینه‌ها بسته به ماهیت سه قسمت می‌باشد: هزینه متغیر، هزینه نیمه متغیر یا نیمه ثابت و هزینه ثابت. باید هزینه‌ها به دو بخش هزینه متغیر و ثابت تبدیل شوند. جهت تفکیک هزینه‌های نیمه متغیر یا نیمه ثابت به دو بخش ثابت و متغیر به صورت زیر عمل شد (منابع تشخیص نوع هزینه و نحوه تفکیک هزینه‌های نیمه متغیر به ثابت و متغیر عبارتند از: (۱، ۲، ۳، ۴، ۶، ۷، ۱۰، ۱۱)

میزان تولید و مبلغ فروش و حقوق کارگران تولیدی همراه با هزینه‌های نیمه متغیر یا نیمه ثابت به تفکیک ماه‌های سال ۱۳۸۲ استخراج شد. نیمه متغیر ساخت و نیمه متغیر اداری و فروش برای هر ماه محاسبه شد. یکی از بهترین و دقیق‌ترین روش‌های تفکیک هزینه‌های نیمه متغیر یا نیمه ثابت به هزینه‌های ثابت و متغیر روش رگرسیون خطی می‌باشد (۶، ۷). جهت رسم این نمودار خطی لازم می‌باشد مبنایی وجود داشته باشد. مبنای فعالیت متفاوت می‌باشد. مبنای فعالیت قابل دسترس که به سهولت استخراج می‌شود، مبنای حقوق و مزایای کارگران تولیدی و میزان تولید ماهیانه می‌باشد. بنابراین به تفکیک ماه‌های سال ۱۳۸۲ هر دو مبنا استخراج شد. داده‌های مبنا و هزینه‌های نیمه متغیر یا نیمه ثابت استخراج شده پردازش شدند و بدین صورت هزینه نیمه متغیر یا نیمه ثابت به هزینه متغیر و هزینه ثابت تفکیک می‌شود.

بعد از این محاسبات لازم می‌باشد صورت حساب به شکل حاشیه فروش و به صورت مرسوم تهیه شود و فرمول‌های حسابداری لازم محاسبه شود.

نمودار سود و زیان^۳ بر اساس هزینه ثابت، هزینه کل، درآمد کل رسم شد. قطرهای مختلف گرده‌های کم قطر تبریزی در این کارخانه‌ها به طور جداگانه ارزیابی شدند و هزینه‌های مربوط به استفاده از قطرهای مختلف چوب‌های کم قطر تبریزی در هر کدام از این کارخانه‌ها محاسبه شد. سود ویژه تولیدهای ذکر شده برای قطرهای مختلف از روی درآمد، هزینه متغیر و هزینه ثابت محاسبه شد (۱۱، ۱۰). نقطه سر به سر یک سطح تولید معین کارخانه‌های تخته خرده چوب و تخته لایه استان آذربایجان شرقی (دو کارخانه از هر کدام) محاسبه شد.

یکی از بهترین روش گروه بندی چوب‌های کم قطر نمودار سود و زیان تولید آن‌ها می‌باشد. البته لازم است این گروه بندی اقتصادی، استاندارد کردن شرایط گروه بندی و محاسبه صورت حساب سود و زیان می‌باشد. بدین معنی بر مبنای اطلاعات بدست آمده، تغییرات لازم در صورت حساب مبنای کارخانه ایجاد شد. منظور از صورت حساب مبنای کارخانه، هزینه‌ها و درآمدهایی می‌باشد که کارخانه به طور معمول با هر قطری و یا در سال ۱۳۸۲ داشته است. این صورت حساب برای کل قطرهای مورد استفاده کارخانه می‌باشد و در واقع میانگینی می‌باشد که

Archive of SID

صورت حساب قطره‌های مختلف در محدوده این میانگین می‌باشد. با مشاهدات میدانی و آزمون‌های عملی در کارخانه برای هر قطر مورد نظر، اطلاعاتی بدست آمد که از روی این اطلاعات صورت حساب مبنای تغییر داده شد. کل داده‌ها باید اصلاح می‌شد و از اینرو استهلاک بر اساس سرمایه اولیه فعلی برآورد شده، محاسبه شد گروه بندی اقتصادی قطرهای بر مبنای صورت حساب‌های تغییر یافته که هر کدام نمودار سود و زیان معینی داشت انجام شد. به طور خلاصه سلسله مراحل کاری بعد از تفکیک هزینه‌ها به صورت حساب مبنای مربوط به چند شیفت



شرح زیر می‌باشد:

مشاهدات و نتایج

نمای کلی و تئوری خلاصه اطلاعات محدوده قطری بشرح زیر می‌باشد (۵، ۹، ۱۳):
درجه یک = ۳۴ سانتی‌متر > ، درجه دو = ۲۸ سانتی‌متر > ، درجه سه = ۲۰ سانتی‌متر >

| | |
|--|---------------------------------------|
| ۱۵-۱۹/۹ Cm | گروه یک تا ۱۹ سانتی متر |
| ۲۰-۲۹/۹ Cm | گروه دو تا ۲۰ تا ۲۹ سانتی متر |
| ۳۰-۳۹/۹ Cm | گروه سه تا ۳۰ تا ۳۹ سانتی متر |
| ۴۰ + | کلاس قطری ۵ تا ۵ سانتی متر ادامه دارد |
| تهیه خرده چوب | |
| تهیه خرده چوب از گرده‌های بالای ۵ سانتی‌متر و یا بالای ۷ الی ۷/۵ سانتی‌متر می‌باشد. برای گرده‌های کاج الیوتی ۳ تا ۱۲ سانتی‌متر می‌باشد. کارخانه کوچک قطر ۱۰ تا ۳۰ سانتی‌متر استفاده می‌کنند. خرده چوب خمیر کاغذ از همه کمتر و بالای ۷/۵ سانتی‌متر و عموماً بالای ۱۰ سانتی‌متر می‌باشد. قطر قابل پذیرش شاید کمتر از ۷/۵ سانتی‌متر باشد. | |
| لوله بری و روکش گیری | |
| لوله بری از گرده‌های بالای ۱۶ سانتی متر و روکش گیری از گرده‌های بالای ۳۰ سانتی متر و برای گونه‌های متفاوت بالای ۲۵ سانتی متر لوله بری می‌شوند. | |
| بالای ۱۶ سانتی‌متر | |
| بالای ۳ سانتی‌متر | |

باشد. هزینه ثابت کل کارخانه تخته خرده چوب بیشتر از کارخانه تخته لایه می‌باشد. هزینه ثابت کل کارخانه تخته خرده چوب ت از همه بیشتر می‌باشد و برای هر واحد تولیدی هزینه ثابت بیشتری پرداخت می‌کند. هزینه متغیر کل کارخانه‌های تخته خرده چوب نیز از کارخانه‌های تخته لایه بیشتر می‌باشد. هزینه متغیر کل کارخانه تخته خرده چوب از همه بیشتر می‌باشد و برای تولید هر واحد هزینه متغیر بیشتری پرداخت می‌کند. کارخانه تخته خرده چوب ت برای تولید هر واحد تخته خرده چوب هزینه متوسط بیشتری پرداخت می‌کند. هزینه ثابت کل استاندارد شده و اصلاح شده کارخانه‌های تخته خرده چوب بیشتر از کارخانه‌های تخته لایه می‌باشد. کارخانه تخته خرده چوب پ هزینه ثابت استاندارد شده بیشتری دارد. کارخانه‌های تخته لایه ضرر می‌دهند ولی کارخانه‌های تخته خرده چوب سوددهی دارند. ضرردهی کارخانه تخته لایه ب و سوددهی کارخانه تخته خرده چوب پ از سایرین بیشتر می‌باشد. براساس معیارهای حسابداری در صورت وجود ماده اولیه، سرمایه گذاری بیشتر در زمینه صنعت تخته خرده چوب سوددهی بیشتری را عاید سرمایه گذاران می‌کند. ولی ماده اولیه در این مناطق کمیاب شده است.

معیارهای حسابداری (جدول ۳ تا ۶) نشان می‌دهد که گروه‌های مختلف قطری تفاوت‌های مشخصی با همدیگر دارند. براساس درصد لایه‌های استحصال شده و درصد خرده چوب‌های تهیه شده و بر مبنای زمان صرف شده برای تولید هر واحد تخته لایه و تخته خرده چوب، گروه‌های قطورتر گرده‌های کم قطر صنوبر، گزینش اقتصادی خوبی می‌باشند. از این رو در مقایسه با گروه‌های کم قطرتر گرده‌های کم قطر صنوبر، گرده‌های قطورتر آن‌ها انتخاب می‌شود. چون صرفه اقتصادی خوبی دارند. اگر کارخانه گروه‌های قطورتر را مصرف کند، شرایط اقتصادی بهتری خواهد داشت. در این میان استثنائی هم وجود دارد و آن هم کارخانه‌های تخته لایه می‌باشند. کارخانه‌های تخته لایه اگر مجبور باشند از دو گروه کم قطرتر استفاده کنند و از فروش مغزی یا تویی عایدی بیشتری به دست آورند باید از گروه تا ۱۵ سانتی متر استفاده کنند. این گروه استثنائاً در چنین

در نتیجه؛ باید قطری را مورد تجزیه و تحلیل قرار داد که هم برای لوله بری و هم برای تخته خرده چوب کاربرد داشته باشد و قابل مقایسه باشند.

براساس خلاصه اطلاعات ذکر شده گروه بندی زیر منطقی می‌باشد:

| | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| گروه یک: کمتر از ۱۵ سانتی‌متر | گروه دو: ۱۵ تا ۲۰ سانتی متر |
| گروه سه: ۲۰ تا ۲۵ سانتی‌متر | گروه چهار: ۲۵ تا ۳۰ سانتی‌متر |

این گروه بندی تئوری مبنای عملیات میدانی می‌باشد نتایج آزمون‌های میدانی به شرح جدول ۱ می‌باشد؛

نمودارهای رگرسیون خطی هزینه‌های نیمه متغیر یا نیمه ثابت کارخانه‌ها براساس مبنای مربوطه رسم شد و معادله و ضریب تبیین خطها بدست آمد.

نمودارهای خطی و معادله و ضریب تبیین نمودارهای خطی هزینه‌های نیمه متغیر یا نیمه ثابت کارخانه‌ها در شکل‌های ۱ الی ۸ (فقط نمودارهای با ضریب تبیین بیشتر آورده شد) ذکر شده است. نحوه تفکیک هزینه‌ها با این روش در منابع ۲، ۳، ۴، ۶، ۷، ۱۰ ذکر شده است.

بهای تمام شده متغیر تولید یا ساخت و بهای تمام شده اداری و فروش و هزینه‌های ثابت تولیدی یا ساخت و اداری و فروش جهت تهیه صورت حساب به شکل حاشیه فروش (این صورت حساب به نام‌های دیگری مثل هزینه یابی متغیر، هزینه یابی نهایی، هزینه یابی تفاضلی نیز می‌باشد) و به صورت مرسوم (یا جذبی کامل) کارخانه‌ها می‌باشند. اطلاعات حاصل از محاسبه فرمول‌ها و صورت حساب‌های استاندارد شده گروه‌های قطری گرده‌های کم قطر صنوبر اختلاف گروه‌های قطری را از نظر معیارهای حسابداری نشان می‌دهد (جدول ۳ تا ۶). مهم‌ترین معیارهای حسابداری از صورت حساب‌ها استخراج و محاسبه شدند.

وضعیت کارخانه‌های مورد مطالعه در حالت اولیه (جدول ۲) و بدون استاندارد کردن داده‌های هزینه و درآمد آن‌ها نشان می‌دهد که شرایط اقتصادی کارخانه‌های تخته خرده چوب بهتر از کارخانه‌ها تخته لایه می‌

جدول ۱: نتایج آزمایش‌های میدانی بر روی گروه‌های قطری صنوبر

| مواد آزمون | گروه قطری سانتی متر | | | |
|---|---------------------|----------|----------|----------|
| | کمتر از ۱۵ | ۱۵/۲۰-۰۱ | ۲۰/۲۵-۰۱ | ۲۵/۳۰-۰۱ |
| درصد فراوانی | ۷/۵ | ۴۱/۲۵ | ۳۳/۷۵ | ۱۰ |
| درصد درجه قابل قبول | ۴۶/۱۵ | ۵۷/۱۴ | ۵۲/۸ | ۲۸/۵۷ |
| درصد پوست | ۱۵/۱۷ | ۱۴/۸ | ۱۴/۳۷ | ۱۳/۳۴۵ |
| درصد خرده چوب | ۶۷/۵۵ | ۷۰/۴۵ | ۷۱/۸۴ | ۷۵/۸۵ |
| درصد لایه ها | ۵۶/۸ | ۶۳/۵۱ | ۷۵/۶۹ | ۷۷/۴۸ |
| درصد مغزی | ۲۵/۰۲۲۵ | ۱۳/۷۰۷ | ۹/۹۳ | ۶/۷۰۴ |
| درصد ضایعات لایه ای | ۱۸/۸۷۵ | ۲۲/۷۹ | ۱۴/۳۸ | ۱۵/۸۲۴ |
| زمان خرد کرن یک کیلوگرم چوب به دقیقه | ۰/۰۱۷۵ | ۰/۰۱۶۷ | ۰/۰۱۵۹ | ۰/۰۱۵۴ |
| زمان تقریبی محاسبه شده برای تهیه یک کیلوگرم لایه به ثانیه | ۴/۲۶ | ۴/۷۱ | ۲/۸۸ | ۲/۴۴ |
| زمان لوله بری به ثانیه | ۲۹ | ۴۵/۶ | ۴۹/۸۷۵ | ۶۰ |

Archive of SID

جدول ۲: نتایج مقایسه اقتصادی اولیه کارخانه‌های تخته لایه و تخته خرده چوب که از چوب‌های گرد کم قطر صنوبر استفاده می‌کنند

| کارخانه تخته خرده چوب | کارخانه تخته خرده چوب | کارخانه تخته لایه ب | کارخانه تخته لایه الف | کارخانه ها |
|-----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---|
| ۶۶۶۱۲۰۰۰۰۰ | ۶۴۴۸۰۰۰۰۰ | ۱۶۷۲۳۶۸۰۰۰ | ۱۲۴۲۸۲۹۰۰۰ | معیارهای حسابداری درآمد فروش |
| ۶۱۵۷۳۴۷۰۰۰ | ۵۱۲۹۳۳۹۰۰۰ | ۱۸۵۵۴۲۲۰۰۰ | ۱۳۵۷۵۶۷۰۰۰ | هزینه متغیر کل |
| ۳۹۸۹۴۳۰۰۰ | ۴۹۸۴۹۳۰۰۰ | ۱۰۱۸۰۲۰۰۰ | ۸۲۷۱۰۰۰۰ | هزینه ثابت کل |
| ۱۲۵۹۹۴۳۰۰۰ | ۱۲۸۶۴۹۳۰۰۰ | ۶۸۵۵۳۶۰۰۰ | ۶۷۶۷۹۴۴۰۰۰ | هزینه ثابت کل بعد از اصلاحات و استاندارد کردن |
| ۵۰۳۸۵۳۰۰۰ | ۱۳۱۸۶۶۱۰۰۰ | - ۱۸۳۰۵۴۰۰۰ | - ۱۱۴۷۳۸۰۰۰ | حاشیه فروش |
| ۵۱۲۵۱۴۰۰۰ | ۱۲۰۱۷۳۲۰۰۰ | - ۱۷۴۷۲۰۰۰۰ | - ۹۳۸۸۸۰۰۰ | سود یا زیان ناویژه |
| ۱۰۴۹۱۰۰۰۰ | ۸۲۰۱۶۸۰۰۰ | - ۲۸۴۸۵۶۰۰۰ | - ۱۹۷۴۴۸۰۰۰ | سود یا زیان |
| ۱۰۲۳ | ۷۸۸۶ | - ۵۰۷۲ | - ۴۸۶۸ | سود یا زیان هر واحد تولیدی |
| ۳۸۹۲/۸ | ۴۷۹۳ | ۱۸۱۲ | ۲۰۳۹ | متوسط هزینه ثابت هر واحد |
| ۶۰۰۸۳/۴ | ۴۹۳۲۰ | ۳۳۰۳۸ | ۳۳۴۷۰ | متوسط هزینه متغیر هر واحد |
| ۶۳۹۷۶ | ۵۴۱۱۳ | ۳۴۸۵۰ | ۳۵۵۰۹ | جمع هزینه‌های متوسط هر واحد |
| ۸۱۱۴۲ | ۳۹۳۱۵ | - | - | نقطه سر به سر به تعداد |
| ۵۲۷۴۲۳۴۹۶۹ | ۲۴۳۷۵۲۵۳۹۷ | - | - | نقطه سر به سر به ریال |
| ۲۱۳۳۷/۹ | ۶۴۶۸۴/۹ | - | - | تعداد حاشیه ایمنی |
| ۱۳۸۶۹۶۵۰۳۱ | ۴۰۱۰۴۶۴۶۰۳ | - | - | مبلغ حاشیه ایمنی (حريم اطمینان یا حدود حاشیه امنیت) |
| ۲۰/۸ | ۶۲/۱۹ | - | - | درصد حاشیه ایمنی |
| ۱۰۲۴۸۰ | ۱۰۴۰۰۰ | ۵۶۱۶۰ | ۴۰۵۶۰ | تعداد تخته تولیدی |
| سه شیفیتی | دو شیفیتی | یک شیفیتی | یک شیفیتی | |

* داده‌های این جدول اصلاح و استاندارد نشده‌اند و بصورت اولیه می‌باشند. مبالغ ذکر شده به ریال می‌باشد.

کرد. علاوه بر این همچنین با افزایش قطر هزینه‌هایی که برای تولید هر واحد صرف می‌شود کمتر از گروه‌های کم قطرتر می‌باشد و یا درصد سود خالص به فروش آن‌ها بیشتر می‌شود. این‌ها عاملی جهت افزایش سود با افزایش قطر می‌باشند. محدوده‌ای که با معیارهای حسابداری برای هر کدام از گروه‌های قطری تعیین شد، براحتی باعث انتخاب هر کدام از گروه‌های قطری در دسترس برای مصارف تخته لایه و تخته خرده چوب می‌شود.

بحث

کارخانه‌های تخته خرده چوب و تخته لایه استان آذربایجان شرقی با هر پتانسیل فنی و اقتصادی مجبور به استفاده از این گروه‌های قطری هستند. قابلیت‌های این چهار کارخانه را به این صورت اولیه (جدول ۲) نمی‌توان بررسی نمود. حتی با استاندارد کردن شرایط کارخانه‌ها یعنی در شرایط یکسان، وضعیت نامناسب کارخانه‌های تخته لایه وجود دارد (جدول ۳ تا ۶). گروه‌های با قطرهای مختلف در شرایط استاندارد کارخانه‌ها و بر اساس هزینه‌های انجام شده، تغییرات خاصی در معیارهای حسابداری ایجاد می‌کنند. به صورت مقدماتی می‌توان نتایج تحقیقات

شرایطی که هدف تولید مغزی به عنوان مثال برای مصرف پالت سازی می‌باشد، سود بیشتری از دیگری دارد. کارخانه‌ها با افزایش قطر با اطمینان و امنیت بیشتری سود فعالیت تولیدی خود را بدست می‌آورند. از این نظر کارخانه تخته خرده چوب پ ایمنی بیشتری را نسبت به کارخانه‌های دیگر دارند. سودی که این کارخانه در شرایط استاندارد با گروه‌های قطری مشابه بدست می‌آورد مطلوب‌تر از بقیه می‌باشد. کارخانه‌های تخته خرده چوب در شرایط استاندارد گزینش اقتصادی مناسبی می‌باشند. سرعت تولید در کارخانه تخته خرده چوب پ بیشتر از بقیه می‌باشد و برای رسیدن به نقطه سر به سر تولید زمان کمتری لازم دارد. مخصوصاً اگر از گروه‌های قطورتر گروه‌های کم قطر استفاده کند، سرعت بیشتری پیدا می‌کند. این کارخانه در روز معین تعداد تخته خرده چوب بیشتری تولید می‌کند، چون تعداد ورق تولیدی در نقطه سر به سر زیادتر از بقیه کارخانه‌ها دارد. با افزایش قطر هزینه‌های متغیر زیاد می‌شود ولی بخاطر سرعت تولید و بازده ماده اولیه سود بیشتری عاید کارخانه می‌شود. معمولاً چون شرایط تولید و مسائل اقتصادی باعث انتخاب گروه‌های قطورتر می‌شود، کارخانه‌ها در صورت دانش و وجود ماده اولیه تمایل به استفاده از این گروه‌ها را پیدا خواهند

جدول ۳: نتایج مقایسه اقتصادی گروه‌های قطری چوبهای گرد کم قطر صنوبر که در کارخانه‌های تخته لایه الف قابل استفاده هستند

| معیارهای حسابداری | گروه‌های قطری در کارخانه الف | تا ۱۵ سانتی متر | ۱۵/۰۱ تا ۲۰ سانتی متر | ۲۰/۰۱ تا ۲۵ سانتی متر | ۲۵/۰۱ تا ۳۰ سانتی متر |
|---|------------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| درآمد فروش | ۲۱۵۸۸۶۷۸۵۰ | ۲۵۸۱۶۶۹۸۵۰ | ۳۱۵۵۴۴۷۵۳۰ | ۳۹۰۸۶۶۲۶۱۰ | |
| هزینه متغیر کل | ۱۳۵۳۲۴۴۹۶۵ | ۱۶۹۵۰۲۶۱۱۱ | ۱۹۶۸۵۲۷۸۸۳ | ۲۴۹۷۲۷۹۶۹۱ | |
| هزینه ثابت کل | ۶۷۷۹۴۴۰۰۰ | ۶۷۷۹۴۴۰۰۰ | ۶۷۷۹۴۴۰۰۰ | ۶۷۷۹۴۴۰۰۰ | |
| حاشیه فروش | ۸۰۵۶۲۲۸۸۵ | ۸۸۶۶۴۳۷۳۹ | ۱۱۸۶۹۱۹۶۴۷ | ۱۴۱۱۳۸۲۹۱۹ | |
| سود ناویژه | ۲۳۱۲۳۸۸۸۵ | ۳۱۲۲۵۹۷۳۹ | ۶۱۲۵۳۵۶۴۷ | ۸۳۶۹۹۸۹۱۹ | |
| سود عملیاتی | ۱۲۷۶۷۸۸۸۵ | ۲۰۸۶۹۹۷۳۹ | ۵۰۸۹۷۵۶۴۷ | ۷۳۳۴۳۸۹۱۹ | |
| سود عملیاتی هر واحد تخته لایه | ۳۵۲۱/۳ | ۴۱۲۲/۱ | ۷۷۲۳/۹ | ۸۵۳۰/۴ | |
| درصد سود خالص به فروش | ۵/۹ | ۸/۱ | ۱۶/۱ | ۱۸/۸ | |
| متوسط هزینه ثابت هر واحد | ۱۸۶۹۷/۳ | ۱۳۳۹۰/۴ | ۱۰۲۸۸/۱ | ۷۸۸۵ | |
| متوسط هزینه متغیر هر واحد | ۳۷۳۲۱/۶ | ۳۳۴۷۹/۴ | ۲۹۸۷۳/۳ | ۲۹۰۴۵/۲ | |
| جمع هزینه‌های متوسط هر واحد | ۵۶۰۱۸/۹ | ۴۶۸۶۹/۸ | ۴۰۱۶۱/۴ | ۳۶۹۳۰/۲ | |
| نقطه سر به سر به تعداد | ۳۰۵۱۲/۵ | ۳۸۷۱۱/۹ | ۳۷۶۳۸/۴ | ۴۱۲۹۹/۲ | |
| نقطه سر به سر به ریال | ۱۸۱۶۷۲۰۳۷۰ | ۱۹۷۳۹۹۱۹۲۹ | ۱۸۰۲۳۲۶۴۸۹ | ۱۸۷۷۴۸۷۹۰۸ | |
| تعداد روز لازم برای رسیدن به نقطه سر به سر | ۲۳۳/۱ | ۲۱۱/۸ | ۱۵۸/۲ | ۱۳۳/۱ | |
| تعداد حاشیه ایمنی | ۵۷۴۶/۵ | ۱۱۹۱۷ | ۲۸۲۵۷/۶ | ۴۴۶۷۹/۸ | |
| مبلغ حاشیه ایمنی (حریم اطمینان یا حدود حاشیه امنیت) | ۳۴۲۱۴۷۴۸۰ | ۶۰۷۶۷۷۹۲۱ | ۱۳۵۳۱۲۱۰۴۱ | ۲۰۳۱۱۷۴۷۰۲ | |
| درصد حاشیه ایمنی | ۱۵/۸۵ | ۲۳/۵۴ | ۴۲/۸۸ | ۵۱/۹۷ | |
| تعداد گرده مصرفی | ۱۳۸۴۹۹ | ۱۰۵۹۳۵ | ۹۹۸۸۷ | ۸۷۹۸۸ | |
| تخته لایه تولیدی | ۳۶۲۵۹ | ۵۰۶۲۹ | ۶۵۸۹۶ | ۸۵۹۷۹ | |
| کیلوگرم چوب مصرفی | ۱۲۵۸۶۲۲ | ۱۶۸۲۱۱۸ | ۲۰۰۴۰۲۹ | ۲۶۶۸۸۷۸ | |

*مبالغ ذکر شده به ریال می‌باشد.

همانند کارخانه تخته لایه الف، کمتر از بقیه گروه‌ها می‌باشد. برخی از کارگاه‌های تخته لایه که هنوز در استان آذربایجان شرقی فعالیت داشتند، این موضوع را فهمیده بودند. این کارخانه‌ها چوب‌های گرد صنوبر تا قطر ۱۵ سانتی متر را لوله بری می‌نمودند و به عنوان ماده اولیه به کارخانه‌های پالت سازی ارسال می‌کردند. بنابراین اگر مبنای محاسبات با تعداد مغزی بیشتری باشد، فروش ضایعات مغزی سود عملیاتی را بالا خواهد برد. این موضوع در روند کاهشی و افزایشی هزینه‌های متوسط و سود عملیاتی متوسط بوضوح مشخص می‌باشد. متوسط هزینه ثابت یا متغیر هر واحد محصول تخته لایه و تخته خرده چوب یا متوسط جمع هزینه‌های ثابت و متغیر هر واحد آن‌ها با افزایش قطر گرده‌های کم قطر صنوبر کاهش می‌یابد. اما سود عملیاتی هر واحد تخته لایه و تخته خرده چوب با افزایش قطر گرده‌های کم قطر صنوبر افزایش می‌یابد. سود عملیاتی متوسط کارخانه تخته لایه ب برای قطر تا ۱۵ سانتیمتر بیشتر از ۲۰ سانتی متر می‌باشد. بنابراین با وجود کاهش هزینه متوسط با افزایش قطر، سود عملیاتی متوسط (= تعداد تخته لایه / سود عملیاتی) کارخانه ب بخاطر فروش ضایعات این استثنا را نشان می‌دهد.

Wegner و همکاران (۱۹۹۸) و Becker مبنی بر تفاوت حجم تولید و ارزش بالا و پایین گرده‌های کم قطر (۸، ۱۶) که در قبل ذکر شد، را تایید کرد. اگر قطر گرده صنوبر افزایش یابد تعداد تخته لایه و تخته خرده چوب تولیدی زیادتر می‌شود و میزان گرده صنوبر مصرفی کمتر می‌شود ولی کیلوگرم چوب مصرفی جهت تولید محصولات به خاطر تعداد بیشتر محصولات زیادتر می‌شود.

سود عملیاتی گروه‌های قطری مختلف که در کارخانه‌های تخته لایه استفاده می‌شود با افزایش قطر، بیشتر می‌شود. مصرف چوب‌های کم قطر صنوبر بالاتر از ۲۰ سانتیمتر نسبت به قطرهای پایین تر سود عملیاتی خوبی دارد و این سود عملیاتی تقریباً دو برابر سود عملیاتی قطرهای پایین تر از ۲۰ سانتیمتر می‌باشد. فروش ضایعات کارخانه‌های تخته لایه سود عملیاتی آن‌ها را افزایش می‌دهد. کارخانه تخته لایه ب از جمله کارخانه‌هایی می‌باشد که فروش ضایعات مخصوصاً فروش مغزی باعث سود عملیاتی مناسبی به خاطر مصرف گرده‌های صنوبر تا قطر ۱۵ سانتیمتر می‌شود چون این گروه قطری ضایعات زیادتری دارد. بنابراین اگر درآمد این کارخانه فقط مربوط به فروش تخته لایه باشد، سود عملیاتی گروه تا ۱۵ سانتیمتر

Archive of SID

جدول ۴: نتایج مقایسه اقتصادی گروه‌های قطری چوب‌های گرد کم قطر صنوبر که در کارخانه‌های تخته لایه ب قابل استفاده هستند

| معیارهای حسابداری | گروه‌های قطری در کارخانه ب | تا ۱۵ سانتی متر | ۱۵/۰۱ تا ۲۰/۰۱ سانتی متر | ۲۰/۰۱ تا ۲۵/۰۱ سانتی متر | ۲۵/۰۱ تا ۳۰/۰۱ سانتی متر |
|---|----------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| درآمد فروش | ۲۹۶۳۴۶۰۴۰۰ | ۳۲۴۵۰۵۱۴۴۰ | ۳۹۰۳۸۲۱۲۱۰ | ۴۶۹۱۹۲۷۲۹۰ | |
| هزینه متغیر کل | ۱۸۴۹۱۸۷۱۴۱ | ۲۱۶۴۳۵۰۴۷۷ | ۲۴۷۶۰۸۹۵۸۱ | ۳۰۰۰۵۳۲۸۰۲ | |
| هزینه ثابت کل | ۶۸۵۵۳۶۰۰۰ | ۶۸۵۵۳۶۰۰۰ | ۶۸۵۵۳۶۰۰۰ | ۶۸۵۵۳۶۰۰۰ | |
| حاشیه فروش | ۱۱۱۴۲۷۳۲۵۹ | ۱۰۸۰۷۰۰۹۶۳ | ۱۴۲۷۷۳۱۶۲۹ | ۱۶۹۱۳۹۴۴۸۸ | |
| سود ناویژه | ۵۳۸۸۷۳۲۵۹ | ۵۰۵۳۰۰۹۶۳ | ۸۵۲۳۳۱۶۲۹ | ۱۱۱۵۹۹۴۴۸۸ | |
| سود عملیاتی | *۴۲۸۷۳۷۲۵۹ | *۳۹۵۱۶۴۹۶۳ | ۷۴۲۱۹۵۶۲۹ | ۱۰۰۵۸۵۸۴۸۸ | |
| سود عملیاتی هر واحد تخته لایه | ۸۶۴۹/۵ | ۶۵۲۵/۹ | ۹۱۲۲/۵ | ۹۷۵۸/۳ | |
| درصد سود خالص به فروش | ۱۴/۵ | ۱۲/۲ | ۱۹ | ۲۱/۴ | |
| متوسط هزینه ثابت هر واحد | ۱۳۸۳۰/۲ | ۱۰۸۰۰/۸ | ۸۴۲۶/۱ | ۶۶۵۰/۷ | |
| متوسط هزینه متغیر هر واحد | ۳۷۳۰۶/۱ | ۳۴۰۹۹/۸ | ۳۰۴۳۴/۱ | ۲۹۱۰۹/۶ | |
| جمع هزینه‌های متوسط هر واحد | ۵۱۱۳۶/۳ | ۴۴۹۰۰/۶ | ۳۸۸۶۰/۲ | ۳۵۷۶۰/۳ | |
| نقطه سر به سر به تعداد | ۳۰۴۹۵/۸ | ۴۰۲۶۲/۴ | ۳۹۰۶۵ | ۴۱۷۷۷/۹۵ | |
| نقطه سر به سر به ریال | ۱۸۲۳۲۱۴۱۶۴ | ۲۰۵۸۴۷۸۲۹۵ | ۱۸۷۴۴۴۸۸۹۷ | ۱۹۰۱۶۷۶۴۵۱ | |
| تعداد روز لازم برای رسیدن به نقطه سر به سر | ۱۷۰/۴ | ۱۷۵/۷ | ۱۳۳ | ۱۱۲/۳ | |
| تعداد حاشیه ایمنی | ۱۹۰۷۲/۲ | ۲۳۲۰۸/۶ | ۴۲۲۹۳/۹ | ۶۱۲۹۹/۱ | |
| مبلغ حاشیه ایمنی (حريم اطمینان یا حدود حاشیه امنیت) | ۱۱۴۰۲۴۶۲۳۶ | ۱۱۸۶۵۷۳۰۴۵ | ۲۰۲۹۳۷۲۳۱۳ | ۲۷۹۰۲۵۰۸۳۹ | |
| درصد حاشیه ایمنی | ۳۸/۴۸ | ۳۶/۵۷ | ۵۱/۹۸ | ۵۹/۴۷ | |
| تعداد گرده مصرفی | ۱۹۱۷۷۰ | ۱۳۴۵۱۴ | ۱۲۴۹۱۱ | ۱۰۶۸۴۳ | |
| تخته لایه تولیدی | ۴۹۵۶۸ | ۶۳۴۷۱ | ۸۱۳۵۹ | ۱۰۳۰۷۷ | |
| کیلوگرم چوب مصرفی | ۱۷۲۰۶۰۴ | ۲۱۰۸۷۸۶ | ۲۴۷۴۲۹۰ | ۳۱۲۶۵۶۳ | |

*مبنای محاسبات پایه‌ای این کارخانه براساس تعداد مغزی زیادی می‌باشد و ناهمبندی سود عملیاتی فوق بخاطر زیاد بودن ضایعات مغزی گروه تا ۱۵ سانتی متر می‌باشد.**

مبالغ ذکر شده به ریال می‌باشد.

لایه برای تمام گروه‌های قطری قابل استناد نیست. سرعت تولید گروه‌های قطری یکسان نمی‌باشد و نایک‌نواختی سرعت تولید گروه‌های قطری باعث ناهمبندی نقطه سر به سر بر حسب تعداد با افزایش قطر می‌شود. چون خصوصیات تولیدی ماده اولیه متفاوت می‌باشد. زمان لازم برای تولید ۳۶۲۵۹ تخته لایه گروه تا ۱۵ سانتی متر با زمان تولید ۸۵۹۷۹ گروه ۲۵ تا ۳۰ سانتی متر کارخانه الف یا زمان کلی تولید بقیه که در جداول ۳ تا ۶ برای دیگر گروه‌ها ذکر شده، یکسان می‌باشد. سرعت تولید تخته لایه با گروه‌های ۲۵ تا ۳۰ سانتی‌متر بالاتر از بقیه می‌باشد. یعنی در تعداد روز معین، تعداد تخته لایه بیشتری با این گروه تولید می‌شود.

مثلاً اگر کارخانه تخته لایه الف جدول ۳ با گروه تا ۱۵ سانتی‌متر کار کند بعد از ۲۳۳ روز به نقطه سوددهی می‌رسد ولی اگر با گروه ۲۵ تا ۳۰ سانتی متر کار کند بعد از ۱۳۳ روز به نقطه سوددهی می‌رسد. در شرایط عملی بازار تخته لایه چنان رونقی ندارد که مداوم تولید داشته باشد. بنابراین کارخانه فوق که با گروه تا ۱۵ سانتی متر و در شرایط استاندارد کار می‌کند شاید به نقطه سر به سر نرسد ولی با فروش مغزی به تولید کنندگان پالت سازی رونقی پیدا کند. از اینرو اگر هدف فروش تخته لایه

به صورت واضحی سود عملیاتی کارخانه‌های تخته خورده چوب به تدریج با افزایش قطر، زیادتر می‌شود، چون فروش ضایعات ندارند. اگر سطح فعالیت کارخانه‌های تخته لایه و تخته خورده چوب بیشتر باشد، سود عملیاتی آن‌ها نیز بیشتر می‌شود.

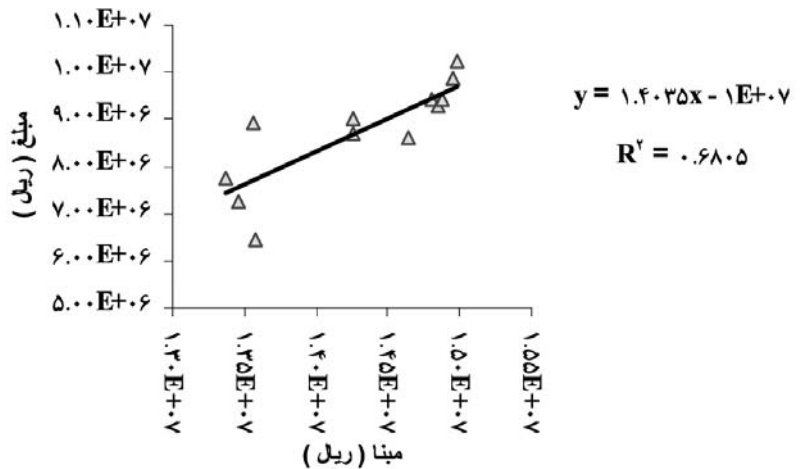
نقطه سر به سر بر حسب تعداد و مبلغ فروش تخته لایه، روند افزایشی با افزایش قطر را ندارد. نقطه سر به سر بر حسب تعداد تخته لایه تولیدی نشان می‌دهد که کارخانه‌هایی که با گروه قطری تا ۱۵ سانتی‌متر کار می‌کنند با تعداد تولید کمتر به نقطه سوددهی می‌رسند و بعد از این محدوده، به ترتیب گروه‌های قطری ۲۰ تا ۲۵، ۱۵ تا ۲۰، ۲۵ تا ۳۰ سانتی‌متر قرار دارد. نقطه سر به سر بر حسب مبلغ فروش چنین روندی ندارد ولی آنچه که مشخص می‌باشد دو گروه ۱۵ تا ۲۰ سانتی‌متر و ۲۵ تا ۳۰ سانتی‌متر نسبت به دو گروه دیگر با مبلغ فروش بیشتر به نقطه سوددهی می‌رسند. تصمیم‌گیری بر مبنای این اطلاعات چندان هم آسان نیست زیرا عوامل دیگری نیز در آن دخالت دارد. نکته مهمی که نقطه سر به سر بر حسب تعداد و ریال نشان نمی‌دهد، زمان و سرعت تولید می‌باشد و از این جهت نقطه سر به سر در شرایط یکسان تولید یک کارخانه تخته

باشد، در خوشبختانه‌ترین حالت این گروه ضرر می‌دهد. با روش‌هایی می‌توان سرعت تولید را افزایش داد، مثلاً اضافه کردن دستگاه لوله بر به خط تولید کارخانه‌ای که با گروه تا ۱۵ سانتیمتر و یا غیره کار می‌کند. ولی این مسئله باعث افزایش هزینه ثابت کل و متعاقباً کاهش سود عملیاتی می‌شود. در شرایطی که بنظر می‌رسد قطر گرده‌های صنوبر به تدریج در طی سال‌های آینده کاهش می‌یابد، شاید جهت جلوگیری از ضرردهی کارخانه‌ها، چنین روش‌هایی ضروری باشد.

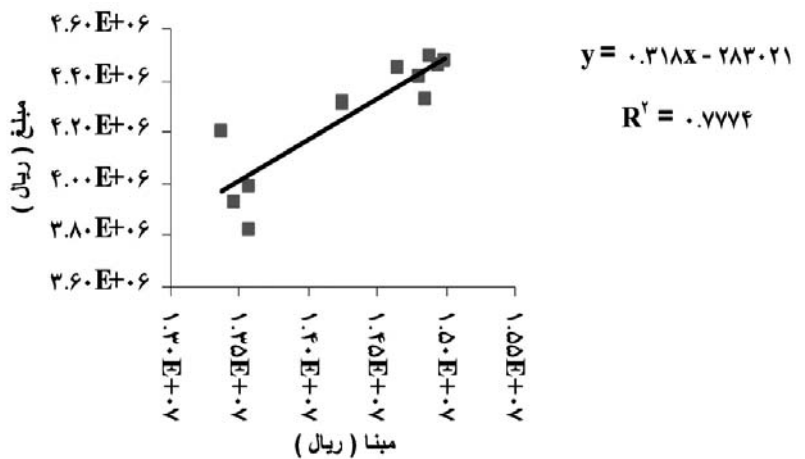
نقطه سر به سر بر حسب تعداد و مبلغ فروش تخته خرده چوب تولیدی روند کاهشی با افزایش قطر دارد. نقطه سر به سر بر حسب تعداد و مبلغ فروش تخته خرده چوب و همچنین تعداد روز لازم برای رسیدن به نقطه شروع سوددهی، نشان می‌دهد که کارخانه‌هایی که با گروه‌های قطری بزرگتر کار می‌کنند سریع‌تر به نقطه سوددهی می‌رسند. از اینرو با افزایش قطر، تعداد و مبلغ فروش نقطه سر به سر کاهش می‌یابد. افزایش یکنواخت سرعت تولید با افزایش قطر، چنین هماهنگی را بوجود می‌آورد. در این حالت به علت افزایش یکنواخت سرعت تولید با افزایش قطر، نقطه سر به سر برای تمام گروه‌های قطری یک کارخانه قابل استناد می‌باشد. سرعت تولید کارخانه‌های تخته خرده چوب وابستگی زیاده‌مان خرد کردن گرده‌ها ندارند و معمولاً به قسمت پرس به عنوان گلوگاه یا واحد کندکار بستگی دارد. این موضوع باعث می‌شود که کارخانه‌های تخته خرده چوب بطور تجربی از هر قطری استفاده کنند. اما به نکاتی مانند زمان کار ماشین خردکن و درصد خرده چوب تولیدی گروه‌های قطری و یا به صرفه اقتصادی آن‌ها توجه خاصی نشود.

اگر به تعداد روز لازم برای رسیدن به نقطه سر به سر، تعداد تخته تولیدی، کیلوگرم گرده مصرفی گروه‌های قطری مختلف توجه شود (جداول ۳ الی ۶)، اهمیت گروه‌های قطری‌تر گرده‌های کم قطر صنوبر مشخص می‌شود. چون روند افزایشی و کاهشی این موارد، فوق‌العاده اقتصادی بودن گروه‌های قطری‌تر را نشان می‌دهد. مثلاً اگر گروه قطری ۲۵ تا ۳۰ سانتی‌متر استفاده شود، میزان محصول تولیدی افزایش خیلی زیادی نسبت به گروه تا ۱۵ سانتی‌متر دارد این در حالی می‌باشد که مقدار کیلوگرم گرده صنوبر اندکی بیشتر از گروه تا ۱۵ سانتیمتر استفاده می‌شود.

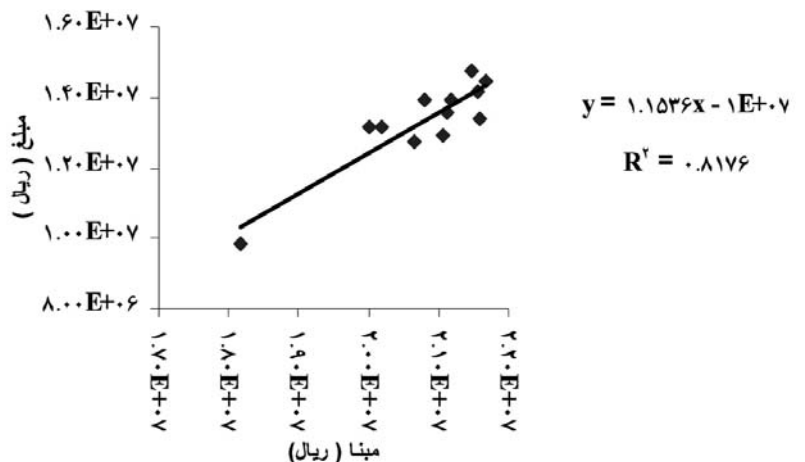
حاشیه ایمنی این مطالب را بهتر مشخص می‌کند (جداول ۳ الی ۶). با افزایش قطر احتمال خطر کمتر می‌شود. تعداد، مبلغ و درصد حاشیه ایمنی، با افزایش قطر افزایش می‌یابد. یعنی اگر کارخانه‌ها با قطرهای بزرگتر کار کنند، سوددهی آن‌ها در محدوده فعالیت‌بزرگی می‌باشد و اطمینان سوددهی تولید بیشتر و احتمال خطر و



شکل ۱: نمودار پراکنش به همراه برآورد رگرسیون خط نیمه متغیر ساخت براساس درآمد ماهیانه به عنوان متغیر وابسته و مبنای حقوق ماهیانه کارگران تولیدی یا متغیر مستقل کارخانه تخته لایه الف.



شکل ۲: نمودار پراکنش به همراه برآورد رگرسیون خط نیمه متغیر اداری و فروش براساس درآمد ماهیانه به عنوان متغیر وابسته و مبنای حقوق ماهیانه کارگران تولیدی یا متغیر مستقل کارخانه تخته لایه الف.



شکل ۳: نمودار پراکنش به همراه برآورد رگرسیون خط نیمه متغیر ساخت براساس درآمد ماهیانه به عنوان متغیر وابسته و مبنای حقوق ماهیانه کارگران تولیدی یا متغیر مستقل کارخانه تخته لایه ب.

Archive of SID

تحمل زیان کمتر می باشد. استثنائاً فروش ضایعات مغزی قطر تا ۱۵ سانتیمتر، حاشیه ایمنی این قطر را بالاتر از قطر ۱۵ تا ۲۰ سانتیمتر قرار می دهد. حریم اطمینان یا حاشیه امنیت گروه های قطورتر نشان دهنده حد اطمینان به ثبات کارخانه در برابر تغییرات نزولی در حجم فروش می باشد. حریم اطمینان بیشتر گروه های قطورتر شانس کارخانه ها را برای ادامه حیات در دوره های رکود بیشتر می کند. چون تعداد تولید تخته گروه های قطورتر بالا می رود و معمولاً حریم اطمینان زیادتر، نشانه وجود هزینه های ثابت کمتر می باشد. در صورت استفاده از گروه های قطورتر فاصله بین سطح فروش حداکثر کارخانه با سطح فروش در نقطه سر به سر یا ضرر زیادتر می باشد. افزایش درصد سود خالص به فروش با افزایش قطر این مطالب را تایید و تاکید می کند.

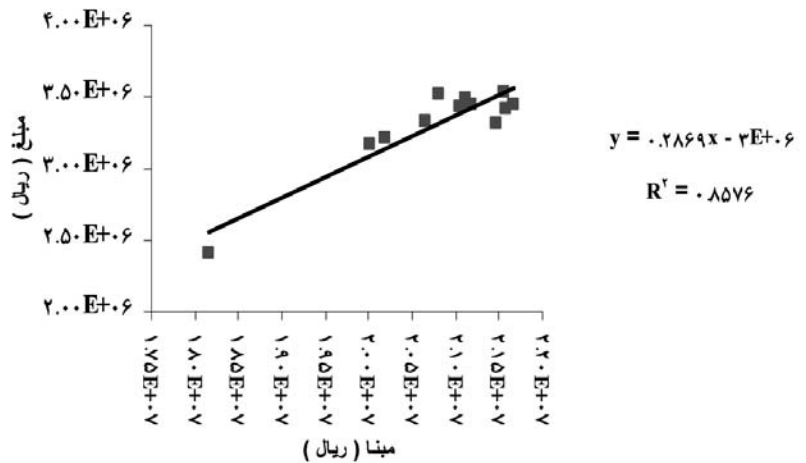
در نتیجه براساس معیارهای حسابداری هر دو نوع محصول گروه های کم قطر صنوبر درجه بندی یا گروه بندی اقتصادی می شوند. گروه بندی مرسوم یا طبقه بندی تسوری گروه ها اختلاف ارزش اقتصادی گروه های کم قطر صنوبر را با افزایش قطر براحتی نشان می دهند. مبنای این گروه بندی مرسوم هر چیزی باشد با گروه بندی اقتصادی این تحقیق همخوانی دارد و مشابه می باشد. بنابراین درجه بندی اقتصادی گروه های قطری برای تخته خرده چوب و تخته لایه با درجه (درجه یک ۳۴ سانتی متر >، درجه دو ۳۸ سانتی متر > و درجه سه ۲۰ سانتی متر >) (۱۳) متفاوت می باشد. طبقه های قطری مطلوب یا درجه های اقتصادی به ترتیب مطلوبیت برای کارخانه های تخته خرده چوب و تخته لایه به شرح زیر می باشد؛

| | |
|------------------------------|------------------------------|
| ۱- گروه ۳۰ تا ۲۵/۰۱ سانتیمتر | ۲- گروه ۱۵ تا ۲۰/۰۱ سانتیمتر |
| ۳- گروه ۲۰ تا ۱۵/۰۱ سانتیمتر | ۴- گروه ۱۵ تا ۱۰ سانتیمتر |

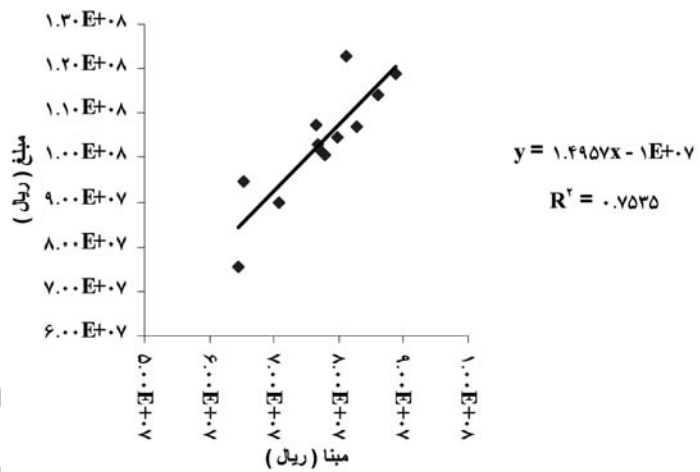
استثنائاً اگر هدف تولید مغزی بیشتر و سود حداکثر باشد فقط تغییراتی در دو گروه آخر بوجود می آید و گروه تا ۱۵ سانتی متر در درجه ۳ و گروه ۱۵/۰۱ تا ۲۰ سانتیمتر در درجه ۴ قرار می گیرد.

استفاده اقتصادی از همه قطرهای گروه های کم قطر ارزش خاصی در پایداری زراعت چوب گرد صنوبر و تولید محصولات حاصل از آن دارد. عملکرد اقتصادی گروه های کم قطر صنوبر واحدهای تولیدی تخته خرده چوب و تخته لایه نشان می دهد که ارزش افزوده گروه های قطورتر در مقایسه با گروه های کم قطرتر بیشتر می شود. مخصوصاً اگر این گروه ها در کارخانه تخته خرده چوب استفاده شود ارزش افزوده بیشتری دارد.

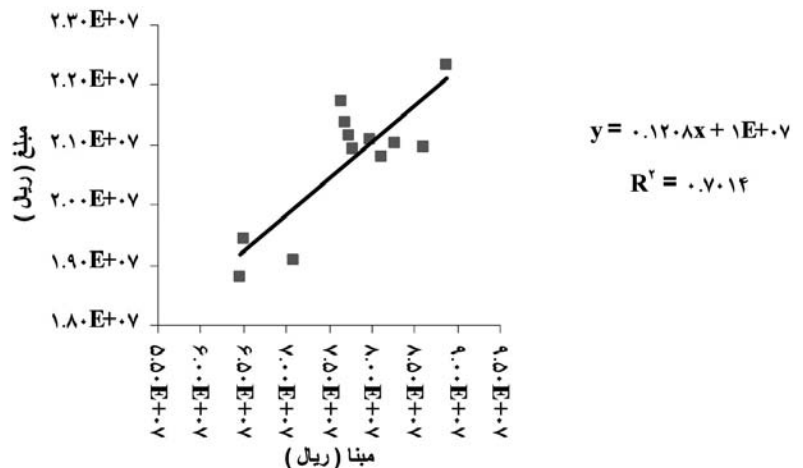
افزایش بازده تولید گروه های کم قطر عامل مهمی در اقتصادی کردن گروه های کم قطرتر صنوبر می باشد.



شکل ۴: نمودار پراکنش به همراه برآورد رگرسیون خط نیمه متغیر اداری و فروش براساس درآمد ماهیانه به عنوان متغیر وابسته و مبنای حقوق ماهیانه کارگران تولیدی یا متغیر مستقل کارخانه تخته لایه ب.



شکل ۵: نمودار پراکنش به همراه برآورد رگرسیون خط نیمه متغیر ساخت براساس درآمد ماهیانه به عنوان متغیر وابسته و مبنای حقوق ماهیانه کارگران تولیدی یا متغیر مستقل کارخانه تخته خرده چوب ب.



شکل ۶: نمودار پراکنش به همراه برآورد رگرسیون خط نیمه متغیر اداری و فروش براساس درآمد ماهیانه به عنوان متغیر وابسته و مبنای حقوق ماهیانه کارگران تولیدی یا متغیر مستقل کارخانه تخته خرده چوب ب.

جدول ۵: نتایج مقایسه اقتصادی گروه‌های قطری چوبهای گرد کم قطر صنوبر که در کارخانه‌های تخته خرده چوب پ قابل استفاده هستند*

| معیارهای حسابداری | گروه‌های قطری در کارخانه پ | تا ۱۵ سانتی متر | ۱۵/۰۱ تا ۲۰/۰۱ سانتی متر | ۲۰/۰۱ تا ۲۵/۰۱ سانتی متر | ۲۵/۰۱ تا ۳۰/۰۱ سانتی متر |
|---|----------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| درآمد فروش | ۶۳۷۳۵۰۷۰۰۰ | ۶۶۳۸۷۸۹۵۰۰ | ۶۸۳۹۶۲۳۰۰۰ | ۷۱۴۶۲۴۴۰۰۰ | |
| هزینه متغیر کل | ۲۸۹۳۶۳۲۸۲۲ | ۲۹۴۰۷۰۳۶۴۸ | ۲۹۷۹۳۹۷۲۴۶ | ۳۰۲۸۵۴۲۹۸۲ | |
| هزینه ثابت کل | ۱۲۸۶۴۹۳۰۰۰ | ۱۲۸۶۴۹۳۰۰۰ | ۱۲۸۶۴۹۳۰۰۰ | ۱۲۸۶۴۹۳۰۰۰ | |
| حاشیه فروش | ۳۴۷۹۸۷۴۱۷۸ | ۳۶۹۸۰۸۵۸۵۲ | ۳۸۶۰۲۲۵۷۵۴ | ۴۱۱۷۷۰۱۰۱۸ | |
| سود ناویژه | ۲۹۲۴۱۴۰۰۰ | ۲۷۰۴۰۰۶۸۵۲ | ۲۸۶۶۱۴۶۷۵۴ | ۳۱۲۳۶۲۲۰۱۸ | |
| سود عملیاتی | ۲۱۹۳۳۸۱۱۷۸ | ۲۴۱۱۵۹۲۸۵۲ | ۲۵۳۳۷۳۲۷۵۴ | ۲۸۳۱۲۰۸۰۱۸ | |
| سود عملیاتی هر واحد تخته خرده چوب | ۳۷۳۳۹/۲ | ۳۹۴۱۳/۵ | ۴۰۸۲۸/۳ | ۴۲۹۸۵/۷ | |
| درصد سود خالص به فروش | ۳۴/۴ | ۳۶/۳ | ۳۷/۶ | ۳۹/۶ | |
| متوسط هزینه ثابت هر واحد | ۲۱۹۰۰/۷ | ۲۱۰۲۵/۶ | ۲۰۴۰۸/۲ | ۱۹۵۳۲/۶ | |
| متوسط هزینه متغیر هر واحد | ۴۹۲۶۰ | ۴۸۰۶۰/۹ | ۴۷۲۶۳/۵ | ۴۵۹۸۱/۸ | |
| جمع هزینه‌های متوسط هر واحد | ۷۱۱۶۰/۷ | ۶۹۰۸۶/۵ | ۶۷۶۷۱/۷ | ۶۵۵۱۴/۴ | |
| نقطه سر به سر به تعداد | ۲۱۷۱۶/۶ | ۲۱۲۸۵/۸ | ۲۱۰۰۸/۶ | ۲۰۵۷۷/۹ | |
| نقطه سر به سر به ریال | ۲۳۵۶۲۵۵۳۴۸ | ۲۳۰۹۵۰۷۲۸۶ | ۲۲۷۹۴۳۳۲۹۶ | ۲۲۳۲۷۰۰۴۴۲ | |
| تعداد روز لازم برای رسیدن به نقطه سر به سر | ۱۰۲/۴ | ۹۶/۴ | ۹۲/۳ | ۸۶/۵ | |
| تعداد حاشیه ایمنی | ۳۷۰۲۵/۴ | ۳۹۹۰۱/۲ | ۴۲۰۲۹/۴ | ۴۵۲۸۶ | |
| مبلغ حاشیه ایمنی (حریم اطمینان یا حدود حاشیه امنیت) | ۴۰۱۷۲۵۱۶۵۲ | ۴۳۲۹۲۸۲۲۱۴ | ۴۵۶۰۱۸۹۷۰۴ | ۴۹۱۳۵۴۳۵۵۸ | |
| درصد حاشیه ایمنی | ۶۳/۰۳ | ۶۵/۲ | ۶۶/۶۷ | ۶۸/۷۶ | |
| تخته خرده چوب تولیدی | ۵۸۷۴۲ | ۶۱۱۸۷ | ۶۳۰۳۸ | ۶۵۸۶۴ | |
| کیلوگرم چوب مصرفی | ۲۸۷۸۷۴۰ | ۲۹۳۲۸۹۸ | ۲۹۸۹۲۰۷ | ۳۰۲۵۴۹۶ | |

*مبالغ ذکر شده به ریال می‌باشد.

شاخه ۵ سانتی متری را داشته باشند و علاوه بر قدرت، سرعت و حجم تغذیه این نوع خردکن اقتصادی باشد. از طرف دیگر کارگاه‌های تولید تخته لایه استان آذربایجان شرقی دارای دستگاه‌هایی می‌باشند که سازندگان داخلی طراحی و فن آوری نمودند ولی معایب بالا به وضوح مشخص می‌باشد. گاهی این نوع کارگاه‌ها بنظر می‌رسد که در حال تلف کردن ماده اولیه می‌باشند. این نوع دستگاه‌های فن آوری شده، تولید می‌کنند ولی تولید اقتصادی نمی‌باشد چون نقطه سوددهی یا سر به سر آن‌ها زیاد می‌باشد. نتیجه چنین وضعیتی رکود تولید به علت اقتصادی نبودن آن می‌باشد. اگر شرایط دیگری فراهم می‌شد چنین تصویری از تولید در اذهان عمومی ایجاد نمی‌شد. بنظر بهبود سیستم‌های تولیدی جدید که بازده و سرعت تولید را افزایش می‌دهند امکان پذیر می‌باشد. ترویج سیستم‌های سیار کوچک با قدرت تولیدی مناسب، گرده‌های کم قطرتر را همانند گرده‌های قطورتر اقتصادی می‌کند. پیشنهاد اجرایی ترویج کارخانه‌های کوچک متحرک با مدیریت تعاونی‌های چند منظوره می‌باشد. این سیستم تولیدی برای تولید تخته خرده چوب و تخته لایه مناسب ایران می‌باشد. بنابراین توسعه روش‌های جدید عمل آوری گرده‌های کم قطر که پتانسیل فنی و اقتصادی خوبی دارد، سرعت و کیفیت تولیدات را افزایش

سیستم موجود صنایع تخته خرده چوب و تخته لایه باعث کاهش بازده با کاهش قطر می‌شود. این کاهش بازده به خاطر افزایش خاکه در کارخانه تخته خرده چوب و ضایعات در کارخانه‌های تخته لایه همراه با کاهش سرعت تولید گرده‌های کم قطرتر می‌باشد و بدین علت گرده‌های کم قطرتر صنوبر کمتر اقتصادی می‌باشند.

کارخانه‌های تخته لایه و تخته خرده چوب می‌توانند علاوه بر افزایش سرعت تولید دستگاه‌ها، با فن آوری روش‌های جدید، صرفه اقتصادی گروه‌های کم قطرتر را افزایش دهند و از دستگاه‌های مناسبی که برای این منظور ابداع شده‌اند استفاده کنند. خصوصیات این نوع فن آوری باید به صورتی باشد که با افزایش سرعت تولید نقطه سر به سر را کاهش دهد و بازده یا کیفیت تولید را مشابه گرده‌های با قطر زیادتر نماید. بنابراین فقط امکان استفاده فنی مطرح نیست. هدف توسعه روش‌های جدیدی می‌باشد که استفاده از گروه‌های قطری کوچکتر گرده‌های کم قطر را همانند گروه‌های قطری بزرگتر اقتصادی و سود ده می‌نماید. به عبارت دیگر ترویج پیپرهای سیار کوچک توسط جهاد کشاورزی که در اختیار کارخانه‌ای (مثل نئوپان غدیر گراش) قرار می‌گیرد، لازم به نظر می‌رسد ولی کافی نمی‌باشد. چون دستگاه‌های فوق باید حداقل توانایی خرد کردن

Archive of SID

جدول ۶: نتایج مقایسه اقتصادی گروه‌های قطری چوب‌های گرد کم قطر صنوبر که در کارخانه‌های تخته خرده چوب ت قابل استفاده هستند

| معیارهای حسابداری | گروه‌های قطری در کارخانه ت | تا ۱۵ سانتی متر | ۱۵/۰۱ تا ۲۰ سانتی متر | ۲۰/۰۱ تا ۲۵ سانتی متر | ۲۵/۰۱ تا ۳۰ سانتی متر |
|---|----------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| درآمد فروش | ۴۰۱۸۵۱۴۵۰۰ | ۴۱۵۸۹۱۳۵۰۰ | ۴۲۵۶۲۳۸۰۰۰ | ۴۴۲۸۱۰۲۰۰۰ | |
| هزینه متغیر کل | ۲۰۷۴۴۹۳۱۸۳ | ۲۰۹۸۷۲۳۷۷۱ | ۲۱۱۷۰۵۷۷۷۴ | ۲۱۴۴۰۶۸۲۴۵ | |
| هزینه ثابت کل | ۱۲۵۹۹۴۳۰۰۰ | ۱۲۵۹۹۴۳۰۰۰ | ۱۲۵۹۹۴۳۰۰۰ | ۱۲۵۹۹۴۳۰۰۰ | |
| حاشیه فروش | ۱۹۴۴۰۲۱۳۱۷ | ۲۰۶۰۱۸۹۷۲۹ | ۲۱۳۹۱۸۰۲۲۶ | ۲۲۸۴۰۳۳۷۵۵ | |
| سود ناویژه | ۱۰۶۹۸۶۲۳۱۷ | ۱۱۸۶۰۳۰۷۲۹ | ۱۲۶۵۰۲۱۲۲۶ | ۱۴۰۹۸۷۴۷۵۵ | |
| سود عملیاتی | ۶۸۴۰۷۸۳۱۷ | ۸۰۰۲۴۶۷۲۹ | ۸۷۹۲۳۷۲۲۶ | ۱۰۲۴۰۹۰۷۵۵ | |
| سود عملیاتی هر واحد تخته خرده چوب | ۱۸۴۷۰/۱ | ۲۰۸۷۷/۳ | ۲۲۴۱۳/۵ | ۲۵۰۹۲/۹ | |
| درصد سود خالص به فروش | ۱۷ | ۱۹/۲ | ۲۰/۷ | ۲۳/۱ | |
| متوسط هزینه ثابت هر واحد | ۳۴۰۱۸/۵ | ۳۲۸۷۰/۱ | ۳۲۱۱۸/۵ | ۳۰۸۷۱/۹ | |
| متوسط هزینه متغیر هر واحد | ۵۶۰۱۱/۴ | ۵۴۷۵۲/۷ | ۵۳۹۶۸ | ۵۲۵۳۵/۲ | |
| جمع هزینه‌های متوسط هر واحد | ۹۰۰۲۹/۹ | ۸۷۶۲۲/۸ | ۸۶۰۸۶/۵ | ۸۳۴۰۷/۱ | |
| نقطه سر به سر به تعداد | ۲۴۰۰۴ | ۲۳۴۴۱/۹۶ | ۲۳۱۰۴/۶۷ | ۲۲۵۱۳/۱۵ | |
| نقطه سر به سر به ریال | ۲۶۰۴۴۴۶۳۴۶ | ۲۵۴۳۴۵۲۱۲۹ | ۲۵۰۶۸۵۶۲۲۹ | ۲۴۴۲۶۷۶۷۳۶ | |
| تعداد روز لازم برای رسیدن به نقطه سر به سر | ۱۷۹/۵ | ۱۶۹/۴ | ۱۶۳/۲ | ۱۵۲/۸ | |
| تعداد حاشیه ایمنی | ۱۳۰۳۲/۹ | ۱۴۸۸۹ | ۱۶۱۲۳ | ۱۸۲۹۸/۹ | |
| مبلغ حاشیه ایمنی (حريم اطمینان یا حدود حاشیه امنیت) | ۱۴۱۴۰۶۸۱۵۴ | ۱۶۱۵۴۶۱۳۷۱ | ۱۷۴۹۳۸۱۷۷۱ | ۱۹۸۵۴۲۵۲۶۴ | |
| درصد حاشیه ایمنی | ۳۵/۱۹ | ۳۸/۸۴ | ۴۱/۱ | ۴۴/۸۴ | |
| تخته خرده چوب تولیدی | ۳۷۰۳۷ | ۳۸۳۳۱ | ۳۹۲۲۸ | ۴۰۸۱۲ | |
| کیلوگرم چوب مصرفی | ۱۸۸۸۶۳۹ | ۱۹۱۱۸۲۸ | ۱۹۳۵۵۷۲ | ۱۹۵۰۷۲۲ | |

*مبالغ ذکر شده به ریال می‌باشد.

صنعتی، مرکز تحقیقات تخصصی حسابداری و حسابرسی سازمان حسابرسی، نشریه شماره ۱۰۹.

۳ - سجادی نژاد، حسن، ۱۳۸۲، اصول هزینه یابی و روش‌های حسابداری صنعتی جلد اول - اصول هزینه یابی، مرکز تحقیقات تخصصی حسابداری و حسابرسی سازمان حسابرسی، نشریه شماره ۷۷.

۴ - شباهنگ، رضا، ۱۳۸۳، حسابداری مدیریت جلد اول، مرکز تحقیقات تخصصی حسابداری و حسابرسی سازمان حسابرسی، نشریه شماره ۱۳۱.

۵ - میرصادقی، میرمحمدعلی و محمدعلی هدایتی، ۱۳۶۷، سوددهی در سیستم‌های پرورش صنوبر در ترکیه، ترجمه، انتشاراتی سازمان جنگل‌ها و مراتع. ۶ - نوروش، ایرج و همکاران، ۱۳۸۱، حسابداری صنعتی (۲)، انتشارات کتاب نو.

۷ - نوروش، ایرج و همکاران، ۱۳۸۳، حسابداری بهای تمام شده (۱) (حسابداری صنعتی ۱)، انتشارات کتاب نو.

8. Becker.D, 1998, Lumber recovery from small diameter ponderosa pine in northern Arizona, Pacific Northwest Research, Southern Research Station, Genral Technical, Report PNW-GTR.

9. Becker.D.R and et.al, 2004, Economic assessment of using

خواهد داد و گروه‌های کم قطر تر صنوبر صرفه اقتصادی پیدا خواهند کرد. اگر پتانسیل فنی و اقتصادی خوبی نداشته باشند باعث تلف کردن ماده اولیه و سرمایه خواهند شد. در توسعه این روش‌ها باید به بومی بودن آن توجه داشت و شرایط موجود منطقه‌ای را در نظر گرفت.

سپاسگزاری

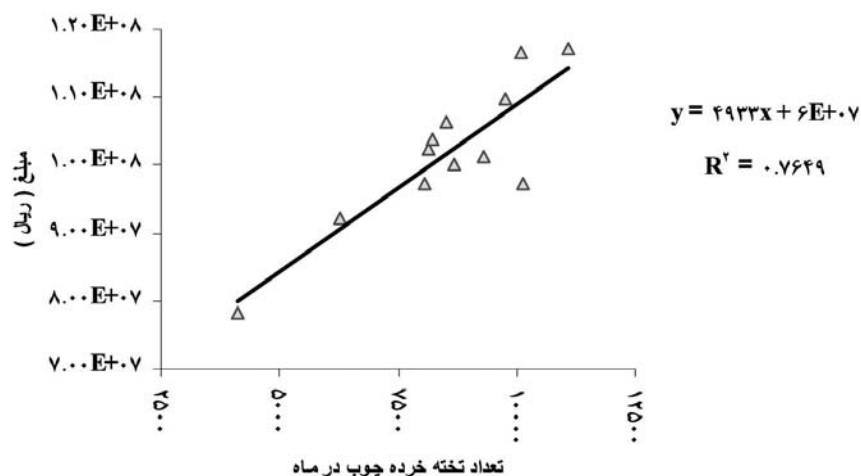
با سپاس فراوان از امور پژوهشی وزارت صنایع و مدیران و کارکنان کارخانه‌هایی که ما را در این تحقیق یاری کردند.

پاورقی‌ها

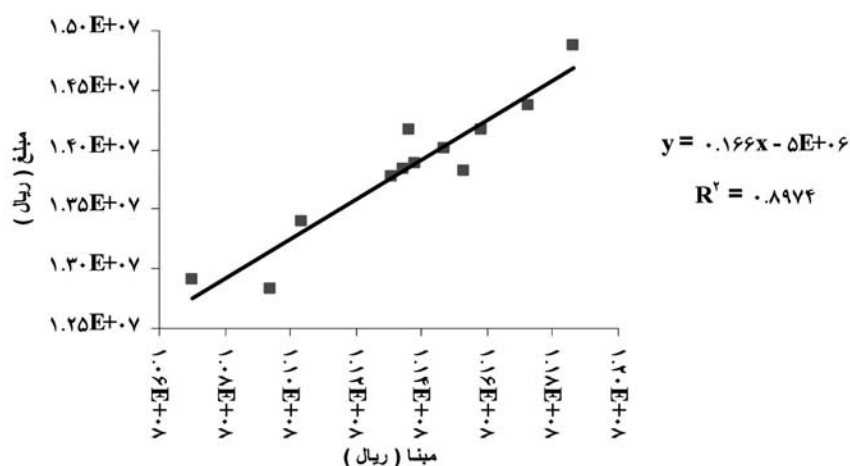
- 1- *Populus nigra*
- 2- *Eucalyptus globulus*
- 3- (CVP) Cost – volume – profit

منابع مورد استفاده

- ۱ - سجادی نژاد، حسن، ۱۳۷۲، حسابداری صنعتی و کاربرد آن در مدیریت جلد اول و دوم، انتشارات موسسه کتاب پیشبرد.
- ۲ - سجادی نژاد، حسن، ۱۳۷۶، اصول هزینه یابی و روش‌های حسابداری



شکل ۷: نمودار پراکنش به همراه برآورد رگرسیون خط نیمه متغییر ساخت براساس درآمد ماهیانه به عنوان متغیر وابسته و مبنای تعداد تولید ماهیانه یا متغیر مستقل کارخانه تخته خرده چوب ت.



شکل ۸: نمودار پراکنش به همراه برآورد رگرسیون خط نیمه متغییر اداری و فروش براساس درآمد ماهیانه به عنوان متغیر وابسته و مبنای حقوق ماهیانه کارگران تولیدی یا متغیر مستقل کارخانه تخته خرده چوب

13. Mackes.K.H and Lynch.D.L , 2000 , An assessment of pallet lumber supply and manufacturing in Colorado , Forest Products Society , Forest Products Journal Vol.50, No.4:77-80.
14. Paun.D, Jackson.G, 2000, Potential for expanding small-diameter timber market - assessing use of wood posts in highway applications, Gen.Tech.Rep. FPL-GTR-120. , Madison, WI.U.S. Department of agriculture, forest service, Forest Product Laboratory.28p.
15. Peck.T , 2001 , The international timber trade , Woodhead publishing limited , Cambridge England.
16. Willits.S and Ross.R, 2004 , Veneer recovery from small – diameter stands in southwestern Oregon , program manager and project leader , USDA forest service , Pacific Northwest Research Station , and Forest Products Laboratory , Portland and Madison , WI.

- a mobile Micromil® for processing small – diameter ponderosa pine , united states department of agriculture , forest service , Pacific Northwest Research Station , General Technical , Report PNW-GTR-623.40page.
10. Hiltton.R,1999,Managerial accounting , MCgraw-Hill international editions, Boston.
11. Hiltton.R and et.al , 2000 , Cost management strategies for business decisions , MCgraw-Hill higher editions, North America.
12. Howard.J,2001;U.S.timber production ,trade ,consumption and price statistics 1965-1999, Res. Pap.FPL-RP-595,Madison, WI.U.S.Department of agriculture ,forest service ,Forest Product Laboratory.