

طراحی، ساخت و ارزیابی ماشین خردکن سرشاخه‌های حاصل از هرس درختان عباس اکبرنیا^۱، هادی خوش تقاضا^۲، جمال‌الدین شریفی^۱
 ۱- پژوهشکده کشاورزی، سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران
 ۲- دانشکده کشاورزی - دانشگاه تربیت مدرس

هر ساله طی بهره‌برداری از جنگل‌های کشور و قطع درختان تنومند برای استفاده از تنه آنها در ساخت الوار، تیرهای چوبی و ... هرس درختان به لحاظ آرایش، تقویت و افزایش باروری در سطح باغها و فضای سبز منجر به باقی ماندن سرشاخه‌های بسیاری خواهد شد. بطور متوسط مقدار چوب باقیمانده از درختان جنگلی رقمی بالغ بر 7×10^5 متر مکعب می‌باشد به حجم مذکور چوبهای حاصل از هرس درختان باغها و فضای سبز شهرها را نیز باید افزود که در صورت استفاده صحیح، مناسب و بهینه از این حجم قابل ملاحظه و تبدیل آنها به خرده چوب می‌توان ۷۰ کارخانه وابسته به چوب (تولید تخته‌های مرکب، کاغذ، مقوا و ...) با ظرفیت 10×10^3 متر مکعب در سال تأسیس نمود.

به منظور استفاده بهینه از سرشاخه و چوبهای باقیمانده از هرس و قطع درختان، کافی است آنها را بوسیله دستگاه مناسب خرد کرده سپس از خرده چوبها برای مصارف مختلفی به شرح زیر استفاده نمود:

- بکار بردن خرده چوبها در صنایع چوبی (ساخت تخته‌های مرکب، کاغذ و مقواسازی، چسب‌سازی و ...).

- استفاده بعنوان پوشال برای تهیه بستر دام و طیور.

- مخلوط نمودن خرده چوبها با سیمان (گچ) برای ساخت تخته‌های مرکب سیمانی یا گچی و استفاده آنها در مصالح ساختمانی و ...

- مخلوط نمودن خرده چوبها و خاک برای تهیه کود گیاهی (کمپوست) به منظور تقویت باغها، توستانها، فضای سبز و ...

- طی چند دهه اخیر بخصوص بعلمت مصرف بی‌رویه (ناجای) کودهای شیمیایی، سبب بروز فاجعه‌های زیست محیطی غیر قابل جبران و آلودگی آبهای سطحی و حتی سفره‌های زیرزمینی شده است. لذا استفاده از کودهای آلی برای تأمین مواد معدنی و مکمل جهت تقویت خاک باغها، فضای سبز و ... بعنوان راهکاری بسیار مطلوب و مناسب پیشنهاد و انتخاب شده است بهترین منبع تهیه کود آلی، استفاده از بقایای گیاهی، نباتات زراعی و سرشاخه‌های حاصل از

قطع و هرس درختان می‌باشد.

لذا طرحی تحت عنوان "طراحی، ساخت و ارزیابی ماشین خردکن سرشاخه‌های حاصل از هرس درختان" تعریف و ارائه شد. هدف از اجرای طرح پژوهشی مذکور ساخت دستگاهی است که با توجه به شرایط اقلیمی جنگلهای ایران، نیاز باغها و فضای سبز شهرها، سطح اقتصادی، آگاهی‌های فنی و پراکندگی ضایعات مورد استفاده قرار گیرد. طرح پژوهشی مذکور در نیمه دوم سال ۱۳۷۷ اجرا گردید و در نیمه دوم سال ۱۳۷۸ عملیات اجرایی ساخت و مونتاژ دستگاه چوب رندش به پایان رسید. مراحل تست و ارزیابی اجزاء و مکانیزمهای مختلف دستگاه به شرح زیر اقدام شد.

الف) تست و ارزیابی دستگاه در داخل سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی ایران به لحاظ بررسی قسمت‌های مختلف دستگاه از نظر استحکام و مقاومت اجزاء، برزیسی سیستم انتقال قدرت (روانی و گردش آزاد محورها) و تغییر دور اجزاء متحرک، نحوه فرآیند برش و کیفیت برش چوب توسط واحد برش و چگونگی پرتاب تراشه‌ها و شدت وزش باد توسط پره‌های پرتاب و ...

ب) تست و ارزیابی دستگاه در خارج از سازمان توسط مرکز تحقیقات البرز به لحاظ بررسی ابعاد و مشخصات ظاهری چپیس‌های حاصله و موارد کاربرد آنها، همچنین انجام عمل رکوردگیری به لحاظ تعیین ظرفیت دستگاه با تغذیه سرشاخه‌هایی با قطر و رطوبت متفاوت در دو گونه مختلف.

ج) اجرای نمایش و مانور عملیاتی در حیطه مراکز مصرف‌کننده (فضای سبز شهرداری منطقه ۱۴ تهران - توتستانهای شرکت سهامی پرورش کرم ابریشم ایران در شمال کشور) به لحاظ دسترسی به نقطه نظرات آنها در خصوص کیفیت و کمیت عملکرد دستگاه. نتایج حاصل از تست و ارزیابی دستگاه و محصول حاصل از عمل خرد شدن به شرح زیر می‌باشد:

- ۱- با افزایش قطر شاخه‌ها، تراشه‌های حاصله ریزتر خواهد شد.
- ۲- ابعاد و اندازه، شکل و ضخامت خرده چوب‌ها با افزایش قطر شاخه‌ها یکنواخت‌تر می‌شود.
- ۳- اندازه و ابعاد چوب خرده حاصل از شاخه‌های خشک، ناموزون و نسبتاً درشت می‌باشد.
- ۴- ابعاد و اندازه، شکل و یکنواختی چوب خرده‌های تولید شده نسبت مستقیم با رطوبت، قطر و گونه سرشاخه درختان خواهد داشت.