

طراحی ، ساخت و ارزیابی ماشین بوجاری دوم و درجه بند نخود

حمید آقاگل زاده^۱

سید احمد طباطبایی فر^۲

حسین مبلی^۲

بوجاری و درجه بندی از مراحل مهم نهایی در تولید محصولات دانه ای با کیفیت بالا می باشند . کیفیت فرآورده های حاصل از دانه ها از قبیل آرد ، کنسرو و ... بستگی به کیفیت دانه ای که بدین منظور مورد استفاده قرار می گیرد دارد . بنابراین اهمیت عمل بوجاری و درجه بندی در تهیه دانه مناسب برای مصارف مختلف ، امری بدیهی است .

جهت دستیابی به ماشین بوجاری و درجه بندی با تکنولوژی مناسب برای کشاورزان داخل کشور (نسبتاً ارزان ، کاربرد آسان ، نیاز به نگهداری و سرویس دهی با حداقل فنون و سازگاری با گونه های نخود موجود در کشور) ماشینی طراحی و ساخته شد . برای انجام این طرح مراحل زیر به ترتیب انجام گرفت :

الف - خواص فیزیکی همچون پارامترهای ابعادی ، خواص آئروپنماتیکی (سرعت حد) ، ضریب اصطکاک بین نخود و سطوح مختلف برای گونه های موجود در کشور از قبیل ، ۲۱-۶۰-۱۲ - ILC ، ۴۸۲ - ILC ، Bivanji , Jam , Philip تعیین گردید .
از بین پارامترهای ابعادی ، میانگین قطر حسابی اهمیت بسزایی را تعیین اندازه سوراخ الک دارد .

^۱ کارشناس ارشد مکانیک ماشینهای کشاورزی از دانشگاه تهران

^۲ دانشیار گروه مکانیک ماشینهای کشاورزی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران

^۲ استادیار گروه مکانیک ماشینهای کشاورزی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران

بیشترین مقدار میانگین قطر حسابی $9/7$ میلیمتر، کمترین آن $6/67$ میلیمتر و میانگین آن $7/8$ میلیمتر بدست آمد.

همچنین سرعت حد نخود بین 10 تا 15 متر بر ثانیه و برای برگ خشکیده آن حدوداً 3 متر بر ثانیه و برای ساقه های خشکیده آن $5/50$ متر بر ثانیه بدست آمد. ب - شاخصها و عوامل موثر بر عملکرد ماشین از قبیل تعداد الک، اندازه و شکل سوراخ آن، زاویه تمایل الک نسبت به افق، کورس حرکت، سرعت زاویه ای، جنس الک، حجم هوای مورد نیاز برای بوجاری، ابعاد و شکل کانال هوا و ابعاد پنکه مورد نیاز بر اساس فرمولها و روابط موجود بین آنها تعیین گردیدند.

پ - در هنگام طراحی و ساخت، فاکتورهایی همچون تغییر پذیری، قابل تعویض و تنظیم بودن سیستمها همواره مد نظر قرار گرفت، بطوریکه می توان نوع الک، شیب، سرعت زاویه ای و سرعت باد را تغییر داد یا تعویض نمود.

این دستگاه قادر است نخودها را به سه دسته ریز، متوسط و درشت درجه بندی نموده و ناخالصی های سبک وزن همراه نخود را در اثر مکش پنکه و ناخالصی های سنگین وزن همچون سنگریزه های درشت و کوچکتر از آن را توسط الک ها از آن جدا نماید.

برای ارزیابی مقدماتی دستگاه، مقداری نخود درهم (ریز، متوسط و درشت) را وزن نموده (2000 گرم) سپس مقداری مواد زاید سنگین وزن از قبیل سنگ و کلوخ (100 گرم) و مقداری مواد زاید سبک وزن از قبیل شاخ و برگ و ساقه نخود (15 گرم) را بطور جداگانه وزن نموده و به آن اضافه کردیم. نمونه ها را داخل دستگاه ریخته و سپس خروجی های آن را جمع آوری و وزن نمودیم. با داشتن وزن خروجی در هر قسمت از دستگاه بازده جداسازی محصول خوب و محصول زاید و همچون بازده کل دستگاه

محاسبه گردید. بازده کل حدوداً ۸۴٪ بدست آمد (این آزمایش برای سه بار تکرار گردید) همچنین تعدادی دانه های خارج شده از لبه انتهایی الکها بطور تصادفی انتخاب و اندازه گیری گردید. مشاهده شد که دانه های خروجی هر الک دارای اندازه ای تقریباً یکسان هستند.