

تعیین برخی خواص فیزیکی و رئولوژیکی بسته‌های یونجه و کاه در حین فشردگی مضاعف

امین اله معصومی* و علی شهربان^۱

(تاریخ دریافت: ۱۳۸۵/۱۱/۷؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۷/۲/۲۴)

چکیده

به منظور طراحی واحدهای مختلف دستگاه فشردده کن مضاعف بسته‌های علوفه، تعیین برخی خواص فیزیکی و رئولوژیکی محصولات ذکر شده ضروری می‌باشد که در تحقیق حاضر انجام گردید. آزمایش‌ها به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار انجام شد. آزمایش فشردگی به صورت محصور در سه سطح کرنش محوری (۲۵، ۳۵ و ۴۵٪ طول اولیه) برای بسته‌های یونجه و کاه انجام گردید. در این آزمایش تأثیر نوع محصول و سطح فشردده‌سازی بر فشار، مدول الاستیسیته، کاهش تنش و انرژی لازم برای فشردده سازی بررسی شد. نتایج نشان داد که اثر نوع محصول و سطح فشردده‌سازی، بر پارامترهای به دست آمده بسیار معنی‌دار بود ($P < 0/01$). بیشترین مقدار فشار، مدول الاستیسیته و انرژی، در نمونه‌های کاه با کرنش طولی ۴۵٪ طول اولیه به دست آمد. اثر متقابل محصول و سطح فشردگی بر اولین زمان کاهش تنش بسیار معنی‌دار بود ($P < 0/01$). در حالی که نوع محصول و سطح فشردگی بر دومین و سومین زمان کاهش تنش فاقد اثر معنی‌دار بود ($P < 0/05$). مدل فابروود (رابطه فشار با چگالی) و هم‌چنین دو مدل سیستیکی و اسبف (رابطه مدول الاستیسیته با چگالی) بر مقادیر اندازه‌گیری شده طی آزمایش فشردده سازی برازش شدند و ضرایب ثابت آنها برای بسته‌های یونجه و کاه به دست آمد. ضریب اصطکاک بسته‌های یونجه و کاه روی دو سطح (آهن و گالوانیزه) در سه سطح نیروی عمودی بر بسته‌ها اندازه‌گیری شد. اثر نوع محصول و سطح تماس بر ضریب اصطکاک معنی‌دار نبود ($P < 0/05$), ولی اثر وزن عمود بر سطح تماس در مقدار ضریب اصطکاک اندازه‌گیری شده بسیار معنی‌دار بود ($P < 0/01$). استحکام کششی ریسمان‌های کنفی و نایلونی که در بسته‌بندی متداول، به کار می‌رود اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد مقاومت ریسمان‌های کنفی بیشتر از نایلونی بود و برای مقاومت در پارگی پس از باربرداری ۳ رشته ریسمان کنفی به دست آمد.

واژه‌های کلیدی: یونجه، کاه، خواص فیزیکی، خواص رئولوژیکی، فشردده‌ساز مضاعف

مقدمه

بسته‌ها در مزارع و یا کنار انبارها به صورت ایستگاهی صورت می‌گیرد بنابراین ریزش احتمالی برگ‌ها قابل جمع‌آوری و استفاده است.

در فرآیند فشردده‌سازی علوفه، یکسری پارامترهای وابسته و مستقل مطرح هستند که شناخت روابط بین آنها از ملزومات طراحی قالب فشردده‌سازی و اجزای آن است (۲). پارامترهای مستقل در فشردده‌سازی عبارت‌اند از چگالی، رطوبت محصول،

یکی از عمده‌ترین اقلام خوراک دام مورد مصرف در کشورهای جهان یونجه و کاه گندم است. به منظور کاهش فضای انبارداری و هزینه حمل و نقل، تدابیری از جمله جبه کردن یونجه (Pellet) و یا فشردده‌سازی مضاعف بسته‌های علوفه صورت گرفته است (۴ و ۷). فرآیند فشردده‌سازی مضاعف باعث متراکم‌تر شدن بسته‌های علوفه می‌شود که پس از خشک شدن

۱. به ترتیب استادیار و دانشجوی سابق کارشناسی ارشد مکانیک ماشین‌های کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان

*: مسئول مکاتبات، پست الکترونیکی: masoumi@cc.iut.ac.ir