

طراحی، ساخت و ارزیابی چرخ فلک بادی جدید برای کمباین غلات

سیدمهدی نصیری

روند رو به رشد جمعیت جهان اهمیت مسئله تغذیه را بیشتر روشن میسازد. از جمله اقداماتی که میتوان جهت افزایش عملکرد و استفاده موثر از تولیدات کشاورزی معمول داشت، جلوگیری از هدر رفتن آن حین مراحل مختلف تهیه، تولید و انتقال است.

گندم به عنوان اصلی ترین منبع غذایی بشر در مراحل مختلف کاشت، داشت، برداشت و حتی مصرف به طرق مختلف به هدر میرود و این لزوم دقت نظر در کاهش تلفات یاد شده را بیشتر میکند. بدین منظور میتوان با اعمال روشهای مناسب به این هدف نائل آمد.

مطالعه حاضر در مرود طراحی، ساخت و ارزیابی یک جایگزینی جدید برای چرخ و فلک مکانیکی کمباین برداشت غلات میباشد که چرخ و فلک بادی نامیده میشود و وظیفه آن مانند چرخ و فلک مکانیکی، هدایت خوسه گندم به سمت تیغه های برش میباشد.

به منظور ارزیابی این طرح جدید آزمایشهای آزمایشگاهی و صحرائی صورت گرفت. در آزمون آزمایشگاهی سرعت باد خروجی از دهانه یک پنگه انتخابی تا فاصله چهار سانتیمتری از آن با فواصل ده سانتیمتری در عرض دهانه پنگه اندازه گیر شد و نتایج آزمون به صورت نمودار توزیع جریان باد در عرض دهانه پنگه ارائه گردید. براساس نتایج بدست آمده تعداد ۱۳ عدد پنگه برای کمباین با عرض برش چهارده فوت (۴/۳ متر) مناسب تشخیص داده شد.

نتایج حاصل از آزمونهای صحرائی در مقایسه عملکرد دو نوع چرخ و فلک بادی و مکانیکی نشان میدهد که تلفات سیستم مزبور حین برداشت به واسطه عدم تماس مستقیم با خوسه و اعمال حداقل ضربه به محصول کمتر از نوع مکانیکی مشابه است. برطبق این نتایج با افزایش سرعت پنگه تلفات محصول نیز به صورت خطی افزایش می یابد. در محدوده سرعت دورانی پنگه آزمون صحرائی (۲۲۴۷، ۲۵۰۳، ۲۸۶۰، ۳۲۱۸، ۳۹۳۲ دور در دقیقه) افت محصول توسط چرخ و فلک بادی کمتر از چرخ و فلک مکانیکی بود. علاوه بر تغییر سرعت باد پنگه، آزمایش بر روی امتداد خروجی باد از دهانه پنگه در زوایای ۱۰، ۲۰، ۳۰ درجه نسبت به افق انجام پذیرفت. با توجه به تحلیل آماری طرح کاملاً تصادفی توسط مقایسه توکی، در سطح ۵٪ اختلاف معنی داری بین این زوایا

مشاهده نشد ولی در سطح ۱٪ اختلاف معنی داری بین این زوایا و چرخ و فلک مکانیکی وجود داشت. از جمله نتایج حاصله پیشنهاد انتخاب زاویه ۳۰ درجه (وقتی فاصله افقی بین چرخ و فلک و تیغه‌های برش کم است) و همچنین انتخاب زاویه ۲۰ درجه به علت انحراف و هدایت بهتر ساقه به طرف تیغه‌های برش (وقتی که بین چرخ و فلک و تیغه‌های برش زیاد است) برای چرخ و فلک بادی میباشد. نتایج آزمون به صورت منحنی‌های زیر ترسیم شده است: