

## دستگاه خرمن کوب

خرمن کوب وسیله ای است در کشاورزی که در قدیم بر خر و گاو می بستند و آنرا بر روی غلات بویژه گندم می دواندند تا گندم از ساقه جدا شده و کاه و گندم جدا گردد. خرمن کوب قدیم در واقع یک یا دو و یا سه استوانه متحرک بود که دارای تیغه هایی در اطراف بود و با کشیده شدن توسط گاو و خر به حرکت در می آمد. امروزه خرمن کوب ها تراکتور هستند و یا با تراکتور و یا برق کار می کنند.

خرمن به محوطه و یازمین مسطح و صاف شده و محکم شده با غلطک گفته می شد که بوته (پوته) گندم ها را در آنجا جمع می کردند تا خشک شود و برای کوبیده شدن توسط دستگاه آماده شود. این زمین با گل مخصوص تنور سازی محکم می شد و مانند آسفالت امروزی می گردید تا گندم با خاک آمیخته نشود. در حال حاضر دستگاههای کمباین نیازی به محوطه مخصوص برای کوبیدن گندم ندارند.

### نکات فنی

خرمنکوب های نوع تیلری از جمله ماشین های کشاورزی متداول در شمال کشور است که بیشتر کشاورزان که سطح زیر کشت کمی دارند برای عملیات خرمنکوبی شالی از آن استفاده می کنند. این نوع خرمنکوب ها ساختمان بسیار ساده ای دارند. اما در صورت رعایت نکردن توصیه های فنی، بازده کار کاهش یافته، میزان افت محصول به شدت افزایش پیدا می کند. در بسیاری از موارد فروشندگان ماشین های کشاورزی به هنگام فروش، دفترچه راهنمای کار ماشین را به خریداران تحویل نمی دهند و به این ترتیب نکاتی که باید در طول کار خرمنکوب رعایت شود، نادیده گرفته می شود. از این رو به نظر می رسد، ارایه یک نشریه هر چند مختصر در مورد نحوه بکارگیری خرمنکوب در استفاده موثر از ماشین می تواند مفید واقع شود.

### ● آماده کردن موتور

قبل از اتصال خرمنکوب به تیلر یا تک موتور باید آن را آماده کرد. به این ترتیب که روغن موتور، روغن کاسه هواکش و آب رادیاتور بازدید شده و در صورت کم بودن به مقدار کافی از روغن مناسب و آب تمیز پر شود. پیچ و مهره های مربوط به شاسی موتور، پولی روی فلاپیول و پولی تسمه سفت کن، بازدید شده و در صورت شل بودن سفت شود. در صورت شل بودن این پیچ ها، موتور روی شاسی لرزش داشته و قدرت موتور به درستی به خرمنکوب منتقل نمی شود. از طرف دیگر در صورت رعایت نکردن این موارد در زمان خرمنکوبی بار زیادی به موتور وارد خواهد شد.

## ● استقرار تیلر و خرمنکوب

انتقال قدرت از تیلر یا تک موتور به خرمنکوب از طریق تسمه صورت می گیرد. تیلر و خرمنکوب باید در سطحی هموار قرار گیرند. در غیر این صورت، نه تنها انتقال قدرت به طور صحیح صورت نمی گیرد بلکه فشار زیادی به تیلر و خرمنکوب بویژه شافت اصلی خرمنکوب که محرک تمام اجزای متحرک است، وارد می شود.

این امر حتی باعث فرسودگی زودتر از موعد بلبریتک شافت و از بین رفتن شافت می شود. برای رفع مشکلات فوق، لازم است که تیلر و خرمنکوب را روی زمین صاف قرار داده و با استفاده از موانع چوبی از حرکت جانبی و طولی خرمنکوب جلوگیری شود. پولی روی موتور و پولی اصلی خرمنکوب نیز باید در یک راستا بوده و هیچگونه انحرافی نداشته باشند.

کار رضایت بخش خرمنکوب، مستلزم تنظیم دقیق و هماهنگ بین کلیه قسمت های خرمنکوب است. اجزای اصلی خرمنکوب شامل استوانه کوبنده، پنکه، ضخامت مانع شماره ۱ و ۲ و الک ارتعاشی در هنگام کار باید در وضعیتی مناسب باشند و متناسب با محصولی که باید کوبیده شود، تنظیم شوند.

## ● تنظیم دور استوانه کوبنده

این نوع خرمنکوب برای کوبیدن محصول مختلف مورد استفاده قرار می گیرد، لذا تمام تنظیم ها از جمله دور استوانه کوبنده که از مهمترین تنظیم های خرمنکوب است، باید بر اساس نوع و شرایط محصول صورت گیرد تا ضمن حفظ ظرفیت دستگاه، حداقل خسارت مکانیکی به دستگاه وارد شود. برای این منظور با تغییر قطر پولی روی شافت اصلی خرمنکوب، دور استوانه کوبنده را می توان تنظیم کرد.

به این ترتیب که:

قطر پولی موتور (پولی روی فلاپویل) × دور شافت استوانه کوبنده / دور موتور – قطر پولی افت اصلی  
خرمنکوب

به عنوان مثال چنانچه دور موتور ۱۴۱۰ دور بر دقیقه و قطر پولی روی موتور ۳ اینچ و دور مناسب استوانه کوبنده برای برنج ۶۰۰ دور بر دقیقه باشد، آنگاه قطر پولی روی شافت استوانه کوبنده برابر است با اینچ  $7 = 3 \times 600 / 1410$  بنابراین قطر پولی روی استوانه کوبنده ۷ اینچ (۷/۷۸ سانتی متر) است.

دور مناسب استوانه کوبنده برای خرمنکوبی گندم و جو ۷۵۰-۷۰۰ دور بر دقیقه و برای لوبیا و محصولات دانه درشت ۴۵۰-۳۵۰ دور بر دقیقه است.

در موقع تعمیر و بازسازی استوانه کوبنده باید دقت کرد که حلقه های سیمی مورد استفاده از نوع استاندارد باشد در غیر این صورت بر روی بازدهی کار خرمنکوب تاثیر منفی دارد. همچنین به نحوه استقرار حلقه اهای سیمی روی استوانه کوبنده باید دقت کرد. این موضوع از اهمیت زیادی برخوردار است.

#### ● تنظیم سرعت باد پنکه

برای تنظیم سرعت تو میزان باد پنکه، از اهرمی که در سمت راست و بالای خرمنکوب قرار گرفته. استفاده می شود چنانچه اهرم به سمت راست حرکت داده شود، دریچه تنظیم باد پنکه بیشتر باز شده و هوای بیشتری دمیده می شود و بر عکس با حرکت اهرم به سمت چپ، حجم هوای دمیده شده، کمتر خواهد شد.

سرعت باد پنکه را باید به نحوی تنظیم کرد تا تمامی دانه های پوک و کاه های ریز به خارج از صفحه مانع شماره ۱ رانده شود و دانه های سالم از صفحه مانع عبور نکنند. در صورتی که دانه های پوک و خرده کاه ها در خروجی (مارپیچ حلزونی) زیاد باشد، باید اهرم کنترل باد پنکه را به سمت راست حرکت داد. در مواردی که دانه های سالم از صفحه مانع شماره ۲ عبور می کنند باید (با حرکت اهرم به سمت چپ) شدت باد پنکه را کم کرد.

#### ● تعویض توری زیر کوبنده (ضد کوبنده)

برای خرمنکوبی هر محصول باید از توری مخصوصی که برای همان محصول در نظر گرفته شده است، استفاده کرد. به عبارت دیگر اندازه سوراخ های توری باید متناسب با محصولی باشد که کوبیده می شود. برای برنج، گندم و جو باید از توری های استاندارد که در بازار وجود دارد، استفاده کرد.

برای تعویض توری، ابتدا درپوش خرمنکوب را بردارید سپس پیچ های توری واقع در سمت راست و چپ خرمنکوب را باز کرده. توری را بیرون بکشید و توری مناسب را به جای آن قرار دهید.

#### ● بازدید های قبل از کار

قبل از روشن کردن موتور و کار با خرمنکوب باید تمام پیچ و مهره های اتصال بازدید شود. هر گونه لقی در محل اتصال پولی به شافت موجب می شود که انتقال قدرت به درستی صورت نگیرد و عملیات و خرمنکوبی با بازده پایینی همراه باشد. از این رو لازم است که پیچ اتصال پولی های مربوط به استوانه کوبنده، پولی متوسط، پولی مربوط به پنکه و مارپیچ تخلیه، سفت شود. در نقاطی که اتصال با پین و یا میخ صورت می گیرد، این اتصال ها را باید سفت کرد.

#### ● روغنکاری و گریسکاری

نقاط گریس خور باید با گریس پر شود. این نقاط شامل گریس خورهای بلبرینگ شافت اصلی، مارپیچ تخلیه و پنکه است. در صورت رعایت نکردن این نکته، بلبرینگ ها پس از مدتی در اثر خشک کار کردن فرسوده شده و به ناچار باید آن را تعویض کرد. در موقع پر کردن گریس ابتدا باید محل گریس خور را با یک پارچه تمیز از گرد و خاک و... پاک و سپس گریسکاری کرد.

#### ● نکات ایمنی

جابه جا کردن خرمنکوب باید با نهایت دقت صورت بگیرد تا باعث آسیب دیدن قسمت های مختلف خرمنکوب مخصوصاً قیمت زیر خرمنکوب نشود. پس از چند روز کار کردن با خرمنکوب لازم است پیچ و مهره ها و اتصال هایی که با میخ صورت گرفته است، بازدید شده و در صورت شل بودن، سفت شود. چنانچه خرمنکوب به حمالک مجهز شده است، دقت کنید که حمالک به درستی به شافت مارپیچ تخلیه، متصل شود. در صورت مشاهده هر نوع فرسودگی در قطعات خرمنکوب باید قطعه را تعویض کنید تا سبب خسارت بیشتر نشود. پس از پایان کار روزانه لازم است داخل خرمنکوب از بقایای به جا مانده تمیز شود. خرمنکوب باید طوری بکار گرفته شود که اول آنکه ظرفیت آن پایین نیاید و دوم بار زیاد به آن وارد نشود تا سبب شکستن قطعات آن شود. خرمنکوب باید در جای خشک نگهداری شود.

#### ● عیب و رفع عیب

در صورتی که تعداد دانه های شکسته زیاد باشد باید دور شافت استوانه کوبنده از طریق گاز موتور تنظیم شود. اگر فشار باد کم است، ممکن است دریچه پنکه بسته باشد و یا اینکه پیچ پولی کوچک استوانه و پروانه باد شل شده اشد. در صورتی که دانه ها به خارج پرتاب شوند، ممکن است فشار باد زیاد بوده و یا اینکه صفحات مانع شماره ۱ و ۲، درست تنظیم نشده باشند.

اگر در حین کار، موتور دود کند احتمال دارد تسمه شل بوده و یا اینکه رطوبت محصول بیش از حد بالا باشد، در این صورت بار کمتری را به خرمنکوب وارد کنید. چنانکه خرمنکوب کند کار کند، ممکن است پیچ پولی اصلی و یا تسمه شل شده و یا اینکه ساقه ها و ضایعات در داخل درپوش جمع شده باشد.

اگر تسمه بیش از حد سفت باشد و یا اینکه خرمنکوب تراز نباشد. احتمال بریدن شافت خرمنکوب وجود دارد. همچنین وارد شدن سنگ و یا دیگر مواد زائد نیز سبب بریدن شافت می شود. در مواردی که دانه ها توأم با خرده های کاه است، باید به تنظیم دور استوانه و فشار باد پنکه مبادرت نمود.