

اصلاحات انجام شده بر شاسی و اتصالات سبد های حمل نی و تاثیر آنها در کاهش تعمیرات،

توقفات و استهلاک

منصور سعدونی نژاد ، سید احمد موسوی

دانشجویان کارشناسی ارشد مکانیزاسیون کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد جامع شوشتر

mansoursadoni@gmail.com

خلاصه

دستگاه های حمل نیشکر با ظرفیت های متفاوت ۱۰ و ۱۸ تن را می توان با انجام اصلاحاتی بر روی قسمت های (شاسی، گردن غازی و قسمت اتصال کله گاوی) از این دستگاه ها استهلاک را کاهش داده و همزمان عملکرد آن ها را افزایش داد. حمل و نقل نیشکر و دستگاه های مربوط به آن یکی از مهمترین و پرهزینه ترین بخش های تولید این محصول است. متأسفانه در ساخت اینگونه دستگاه ها شرایط حاکم بر محیط منطقه مدنظر قرار نگرفته است. این موضوع هزینه های مالی و زمانی زیادی را بر فرایند تولید متحمل می سازد. بنابراین با انجام تغییراتی بر روی این دستگاه ها می توان به طور معنی داری هزینه های تعمیر و فرسایش را کاهش داده و همچنین توقفات و زمان فرایند حمل را به حداقل رسانید.

واژه ای کلیدی: اصلاحات، شاسی، هزینه ها، تعمیرات، گردن غازی، کله گاوی

Modifications on chassis and connectors of cane carrying baskets and their impacts on reparation, stops and depreciation

^aSadouninejad Mansour, ^a

^aMaster students in agricultural mechanization in master unit of the Islamic Azad University of Shushtar/ Iran

Email: mansoursadoni@gmail.com

Abstract

With few modifications on some parts (chassis, goose neck and connector part of bull head) of cane carrying machines having 10 and 18 capacity, depreciation of these machines will be reduced and their operation will be improved. Transportation of cane and relevant machines, is one of the most important and costly part of the production of this crop. Unfortunately, the environmental prevailing conditions are not considered while producing of these machines. This problem imposes extra expenses and waste of time on production process. By some changes on these machines, the reparation and depreciation costs will be reduced significantly and the number of stops and duration of carrying process will be minimized.

Keywords: Modifications, Chassis, Costs, Reparation, Goose neck, Bull head

در جهت توسعه و کشت نیشکر و انجام تحقیقات

کاربردی و بررسی این محصول با اتکا به افزایش

کمی و کیفی این محصول می باشد، حمل و نقل

نیشکر و دستگاه های مربوط به آن یکی از مهمترین

و پرهزینه ترین بخش های تولید این محصول است.

استفاده از ماشین و دستگاه های حمل که بتواند در

راستای اهداف موجود صرفه جویی در انرژی و

استفاده از حداکثر ظرفیت حمل، کاهش استهلاک،

هزینه و توقفات گردد بسیار حائز اهمیت می باشد.

بنابراین دستگاه های که با خرابی و توقفات کمتر در

ناوگان حمل استفاده می گردند قابلیت اطمینان را

بالا برده و نقش بسزایی را ایفا می کنند. معایب

موجود در دستگاه های حمل ۱۰ و ۱۸ تن مورد

استفاده شامل ضعف در قسمت های مختلف شاسی،

سیستم تعلیق و اتصال به دستگاه کشنده می باشد.

در این تحقیق هدف بر آن است که با اصلاح و رفع

عیوب موجود می توان هزینه ها، استهلاک، زمان و

توقفات را کاهش داد یا به عبارتی با انجام اصلاحاتی

بر روی دستگاه های حمل نیشکر می توان

استهلاک این گونه دستگاه ها را کاهش داده و

همزمان عملکرد آن ها را افزایش داد.

شکر یکی از کالاهای اساسی و استراتژیک

کشور می باشد و به تبع تولید آن در استان

خوزستان، از اهمیت خاصی برخوردار است. بحث در

خصوص ویژگی های کمی و کیفی این محصول در

قبال ارتقاء سطح تولید این کالای اساسی، بسیار

مهم تلقی می گردد. یکی از بارزترین ویژگی های

نیشکر زمان مناسب برداشت است. در ایران برای

برداشت و حمل نیشکر از دستگاه های مختلفی

استفاده می گردد. قبلاً به دلیل وسعت کم اراضی و

فاصله کوتاه مزارع تا محل کارخانه از تراکتورهای با

توان ۶۰ اسب بخار برای حمل سبدهای حامل

نیشکر با ظرفیت ۳ تن (cane cart) استفاده می

شد (بلاک برن، ۱۳۸۳ و برات شوشتری، ۱۳۸۶). با

توسعه اراضی و نیاز به سیستم سریع تر و ظرفیت

بیشتر از کامیون و سبد های ۱۰ تنی استفاده گردید.

در سیستم کامیون هزینه های سنگین تعمیرات،

سرویس و نگهداری، باز و بسته کردن تریلی ها از

کامیون ها نیاز به فضای زیاد و پرسنل بیشتر داشت.

(شورای شکر، ۱۳۶۴ و عزیزی، ۱۳۶۹). از آنجائی

که سیاست کشت و صنعت نیشکر و صنایع جانبی

مواد و روش ها

- ۱- یک پیچ بزرگ (به قطر 60mm) در وسط کله گاوی می تواند عامل استهلاک ضربه و کنترل نیروها را به عهده داشته باشد فلنج اتصال که قبلا فقط توسط پیچ ها بسته شده اتصالی قوی و مضاعف پیدا کرده و از بریدگی پیچ ها جلوگیری می کند.
- ۲- نصب ورق (10mm) با استفاده از سطح مقطع در ارتفاع مقاوت شاسی به طول 60 سانتی متر را زیاد می نماید
- ۳- بوش پین اصلی نیز دو تیکه شده تا گریس وسط آن موجب حفظ روانکاری در مدت های طولانی را میسر سازد و از گیر پاژ کردن آن که سبب واژگونی و فشار به قسمت های دیگر می شود جلوگیری نماید.

نتایج

- ۱- با جابجایی تکیه گاه (چرخ ها) که در نتیج اضافه کردن قسمت عقب شاسی سبد به اندازه 60 سانتی متر، نتایج زیر بدست آمد.
 - ✓ جلوگیری از بیش باری بر تراکتور کشنده
 - ✓ جلوگیری از شکستگی مداوم گردن غازی (مالبند کششی با فرم مخصوص سبد)
 - ✓ جلوگیری از ترک و دفرمه شدن شاسی
- ۲- با دو تیکه کردن بوش اصلی کله گاوی نتایج زیر حاصل شد.
 - ✓ جلوگیری از گیر پاژ کردن بوش، شافت و کله گاوری
 - ✓ جلوگیری از سایش بوش های فک های نگه دارنده و پین اصلی
- ۳- با نصب پیچ استند نتایج زیر حاصل شد.
 - ✓ نصب پیچ استند باعث کاهش استهلاک ضربه در هنگام کشش و فشار وارده بر پیچ های دور فلنج می شود و از بریدن آن ها جلوگیری میکند.

های کله گاوی به همدیگر می باشد) می گردد پس از بررسی این علت که در اثر فاصله افتادن بین قطعات ناشی از موارد فوق برای رفع عیب می بایستی یک نیروی عکس العمل و ضربه گیر متمرکز این نیروها را کنترل و مستهلک نماید، طراحی نمود.



شکل ۲: کله گاوی بدون پیچ قبل از اصلاح



شکل ۱: کله گاوی با پیچ بعد از اصلاح

✓ جلوگیری از سایش قطعات به علت فاصله افتادن بین قطعات متحرک کله گاوی یا قسمت های اتصال

✓ کم کردن هزینه های خرید قطعات و لوازم یدکی

✓ بالا بردن ضریب اطمینان، ایمنی دستگاه و

جلوگیری از خطرات احتمالی

✓ کاهش توفقات تعمیرات دستگاه و استفاده بهینه از

زمان

✓ بالا بردن راندمان کاری دستگاه

بحث

یکی از مشکلات مهم در کله گاوی است. با توجه به

اعمال بار بصورت گشتاور بروی قسمت اتصال بین

کله گاوی و مالبند اتصال ثابت یا ساپورت حرکت

های آنی سبب ایجاد ضربه به پیچ های اتصال و پین

نگهدارنده در قسمت جلوی کله گاوی می گردد.

اصطکاک بین (کله گاوی و ساپورت) قطعات در اثر

این نیروها (گشتاور، ضربه های آنی در شروع

حرکت، اصطکاک بین قطعات) بیشتر شده

و موجب سایش واشرها، شل شدن و بریدن پیچ های

اتصال (۱۲ عدد پیچ دور فلنج برای اتصال قسمت



شکل ۳: ورق ۶۰ سانتی متری اضافه شده به شاسی



شکل ۴: شاسی اصلاح شده به همراه ورق

معضل دوم تعادل سبد است که در بخش قبل ذکر گردید بارهای گسترده (جرم نی درون سبد) می بایست حالت تعادل بار را درون سبد انجام دهد که با جابجائی تکیه گاهها که همان چرخ ها هستند مقداری از بار در قسمت عقب دستگاه متمرکز می گردد و تعادل نیروها را بوجود می آورد برای کشش لازم نیروی قسمت ابتدا که در موقعیت اتصال قرار دارد می بایستی بیشتر از انتها باشد تا از بکسوات تراکتور بعلت سبک شدن جلو گیری نماید.

یک پیچ بزرگ (به قطر ۶۰mm) در وسط کله گاوی می تواند عامل استهلاک ضربه و کنترل نیروها را به عهده داشته باشد فلج اتصال که قبلا فقط توسط پیچ ها بسته شده اتصالی قوی و مضاعف پیدا کرده و از بریدگی پیچ ها جلوگیری می کند. همچنین لقی های قبلی نیز موجب خوردگی بوش های هدایت پین اصلی در کله گاوی شده و در اثر زاویه گرفتن از سطح طراز دستگاه حمل موجب کم شدن ارتفاع قسمت گردن غازی شده با این کار فاصله از فارو به کمترین حد رسیده موجب کندن نی از ریشه شده و صدمه به آن است. اعمال نیروهای زیاد بار در سبب نیروی عکس العملی در قسمت اتصال گردن غازی، بمرور موجب ترک خوردگی شاسی از وسط در اثر اعمال نیروی خمشی می شد. برای رفع این کار ضمن رفع ترک ها می بایستی مقاومت آن را بیشتر نمود با نصب ورق (ورق ۱۰ میل) با استفاده از سطح مقطع در ارتفاع مقاوت شاسی را زیاد می نمائیم

واژگونی و فشار به قسمت های دیگر می شود جلو گیری نماید. البته برای این اقدامات می بایستی تمامی لقی های مجاز جهت گردش و روانکاری رعایت و تنظیمات اولیه بصورت هفتگی کنترل شود تا از حوادث ناگوار جلوگیری شود.



شکل ۵: شاسی قبل از اصلاح



شکل ۷: بوش یک تیکه قبل از اصلاح



شکل ۶: شاسی بعد از اصلاح

بوش های یک تیکه در اثر گیر پاش کردن به علت عدم رسیدن روانکار و دوران لازم بین موجب قفل شدن حرکت چرخشی بین داخل کله گاوی می شود. بوش بین اصلی نیز دو تیکه گردیده تا گریس وسط آن موجب حفظ روانکاری در مدت های طولانی را میسر سازد واز گیر پاژ کردن آن که سبب



شکل ۸: بوش دو تیکه بعد از اصلاح

منابع

- ۱- شورای شکر و صنایع جانبی. (۱۳۶۴). طرح مقدماتی هفت صد هزار تن شکر از نی شکر. شکر.
- ۲- عزیزی، ح. (۱۳۶۹). زراعت نیشکر در خوزستان، انتشارات واحد تحقیقات کشاورزی کارون
- ۳- برات شوشتری، م. احمدیان، س. (۱۳۸۶). نیشکر در ایران، تهران، انتشارات آبیژ
- ۴- بلاک برن، ف. (۱۳۸۳). نیشکر، ترجمه. محمد رضا راهدار، اهواز: دانشگاه شهید چمران