

ششمین کنگره ملی مهندسی ماشین‌های کشاورزی و مکانیزاسیون

پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران (کرج)

۲۴ و ۲۵ شهریور ۱۳۸۹



بررسی مشکلات تراکتورمسی فرگوسن ۲۸۵ «شرکت تراکتورسازی ایران-تبریز» از نگاه کشاورزان

رضا فعله‌گری^۱، حمید رضا قاسم‌زاده^۲، حسین نوید^۳، سپیده تقی‌زاده^۱، خسرو محمدی^۱

۱ و ۲- به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیزاسیون کشاورزی و استاد گروه ماشین‌های کشاورزی دانشگاه تبریز

R.fellegari@gmail.com

چکیده

شرکت تراکتورسازی ایران به عنوان بزرگترین شرکت تولیدکننده تراکتور در ایران است. از میان محصولات این شرکت تراکتور MF ۲۸۵ بیشترین فروش را دارد و به عنوان ماشینی که در مکانیزاسیون ایران نقش بسزایی دارد شناخته می‌شود. کشاورزان، به این دلیل که تراکتور را در انواع شرایط مزرعه‌ای بکار می‌گیرند، می‌توانند در شناخت عیب‌ها و بهبود کیفیت تراکتور کمک شایانی بکنند. در همین راستا پژوهشی در استان‌های کردستان، کرمانشاه و همدان انجام و تعداد ۱۲۰ نمونه به صورت تصادفی انتخاب و از آن‌ها اطلاعاتی در خصوص عیب‌های تراکتور MF ۲۸۵ بدست آمد. نتایج بیانگر این بود که ۶ عیب اصلی این تراکتور از نظر کشاورزان سوال شونده به شرح بود: ۱- عریض بودن تایر تراکتور برای کار در محصولات ردیفی (سیب زمینی)، ۲- خدمات پس از فروش ضعیف، ۳- نداشتن دفترچه یا CD راهنما مناسب، ۴- نداشتن پمپ باد، ۵- مسائل ارگونومیک، ۶- نقص فنی سیستم سوخت رسانی و نیاز به هواگیری-های مکرر. این مشکلات در میان کشاورزان بیشترین فراوانی‌ها را به خود اختصاص داده بودند.

کلمات کلیدی: تراکتور MF ۲۸۵، شرکت تراکتورسازی ایران، عیب، کشاورزان.

تراکتور یک وسیله اصلی در زراعت مکانیزه محسوب می‌شود که از لحاظ سرعت و از لحاظ تحرک، قدرت و حمل ادوات و ماشینهای مختلف بر حیوانات کشنده ارجحیت دارد و شرط اولیه تقلیل و تسهیل کار بدنی است. بطور کلی وظیفه تامین قدرت در مزرعه به علت سختی کارهای زراعی و نیز دراز مدت بودن آنها از عهده انسان و حیوان خارج است و در این زمینه تنها تراکتور است که توانایی انجام کارهای کشاورزی در مقیاس گسترده را دارد. برای بکارگیری و استفاده از توان تراکتور پیش بینی‌هایی در نحوه ساخت این وسیله به عمل آمده است، بطوریکه آنرا تقریباً با هر وسیله یا ماشین کشاورزی سازگار ساخته است. روند توسعه مکانیزاسیون در جهان نشان می‌دهد که افزایش کاربری تراکتورها در کشاورزی و افزایش سهم توان مکانیکی در عملیات سبب افزایش تولید محصول می‌شود. و توسعه مکانیزاسیون کشاورزی تا حد زیادی تابع میزان و چگونگی به کارگیری تراکتورهای زراعی به عنوان منبع تولید توان می‌باشد (رنجبر و همکاران، ۱۳۷۵).

شرکت تراکتورسازی ایران در ۵ مهرماه ۱۳۴۶ در منطقه صنعتی غرب تبریز تأسیس گردید. در تاریخ ۲۶ اردیبهشت ماه ۱۳۴۷ ثبت و در سه ماهه آخر سال ۱۳۴۸ کار ساخت تراکتور با مونتاژ تراکتورهای یونیورسال رومانی با قدرت ۶۵ اسب بخار شروع و به بهره برداری کامل رسید. در سال ۱۳۵۴ اولین تراکتورهای مسی فرگوسن در چهار نوع به بازار عرضه شد. از سال ۱۳۵۶ تراکتور MF۲۸۵ با هدف ساخت کامل و با استفاده از تواناییهای بالقوه شرکت جایگزین تراکتور ۱۸۵MF گردید (بی نام، ۱۳۸۹).

طبق آمار موجود تراکتورهای ساخت شرکت تراکتورسازی ایران بیشترین تعداد تراکتورهای در دست کشاورزان ایرانی را تشکیل می‌دهند (بی نام، ۱۳۸۷). در میان تراکتورهای تولیدی شرکت طبق آمار تراکتور MF۲۸۵ بیشترین فروش را دارا می‌باشد. عمده دلایل استفاده از این تراکتور عبارتند از: قیمت اولیه و توانایی کشاورز برای خرید آن، بافت اجتماعی جوامع روستائی، وجود نمایندگی مجاز در اکثر نقاط کشور و نیز هزینه های کم تهیه قطعات یدکی و نگهداری و تعمیرات آن. بعلاوه، شرکت تراکتور سازی ایران بزرگترین تولید کننده تراکتور در ایران بوده و تا چند سال پیش هم دولت برای خرید تراکتورهای ساخت این شرکت یارانه پرداخت می‌کرد. کشاورزی مکانیزه ایران با این تراکتورها اجین شده و سهم بزرگی از تراکتورهایی که در کشور ما وجود دارد ساخت این شرکت می‌باشد. بی شک شناخت و رفع نواقص این تراکتورها میتواند به روند بهبود مکانیزاسیون کشور کمک کند. هدف از این پژوهش بررسی مشکلات تراکتورها از نظر مصرف کننده و بیان نقاط ضعف تراکتور MF ۲۸۵ می‌باشد. کشاورز به عنوان مصرف کننده، بکارگیری تراکتور در شرایط خاص مزرعه، انواع خاک می‌باشد و از همه مهمتر استفاده ادواری و سالانه می‌باشد. استهلاک و عمر بیشتر به ما در شناخت نواقص کمک شایانی می‌کند.

برای رفع عیب و بهبود کیفیت تراکتورها محققین مطالعات متعددی انجام داده اند که می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: سرنو و همکاران (۲۰۰۹) نشان داند که هنگامی که برای بالاست کردن تراکتور از مایع در تایر استفاده شد به بهبود

راندمان تراکتور انجامید. بنابراین پیشنهاد دادند که حتما به کشاورزان نحوه بالاست کردن آموزش داده شود. قبادی (۱۳۸۳) در پژوهشی به طراحی و ساخت کنترل اتوماتیک قفل دیفرانسیل برای تراکتور MF۲۸۵ پرداخت. این مکانیزم موجب می شد تا در مواقع لزوم بدون توجه راننده مور استفاده قرار گیرد. آزمایش مزرعه ای بدون استفاده از این سیستم نشانگر بکسوات ۳۳ درصدی برای چرخ سمت چپ و ۱۳ درصدی برای چرخ سمت راست تراکتور بود در حالی که بکارگیری مکانیزم بکسوات را متعادل نموده و این میزان را به ۱۵ درصد برای هر دو چرخ تراکتور تعدیل می کرد.

مواد و روشها

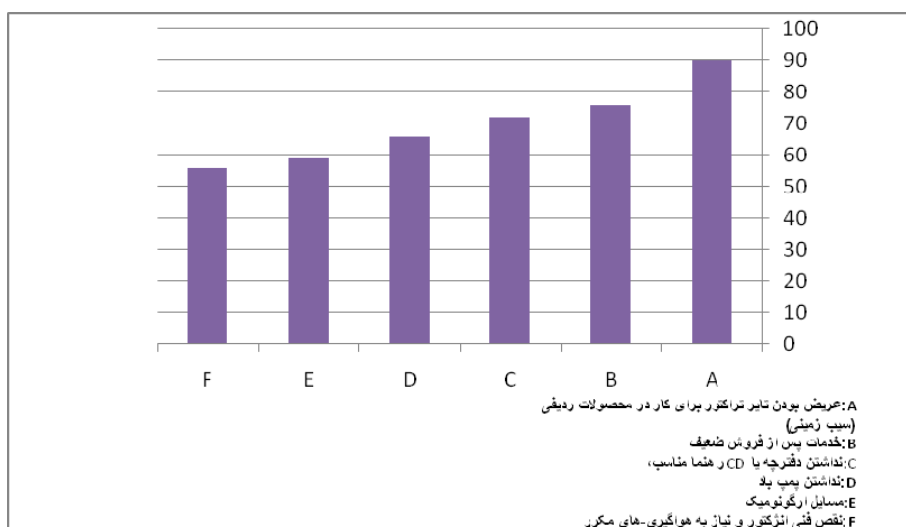
برای دریافت اطلاعات از کشاورزان پرسش نامه‌هایی طراحی شد و در استان های کردستان، کرمانشاه و همدان به تکمیل آن‌ها پرداخته شد. پرسش نامه ها به وسیله مشورت با چند تن از استادان دانشگاه، شماری از کارشناسان و مسئولان ذیربط طرح شد. روش نمونه گیری از کشاورزان بدون ماشین به صورت تصادفی و در غالب فرمول کوکران انجام گرفت.

تعداد ۱۲۰ پرسشنامه در این استان ها از میان دارندگان تراکتور MF ۲۸۵ به صورت تصادفی انتخاب و از آن‌ها خواسته شد که نقص های تراکتور MF ۲۸۵ را به ترتیب اولویت بنویسند.

تکمیل پرسشنامه با روش مصاحبه‌ای انجام شد و پس از تکمیل، هر کدام از نقص های بیان شده با یک شماره مشخص شد. مشاهده شد که تعدادی از این نواقص در بیشتر پرسش نامه‌های تکمیلی توسط کشاورزان به عنوان یک مشکل جدی بیان شده است. در نهایت با شمارش تعداد نقص‌هایی که به صورت مشترک در اکثر پرسش نامه‌ها ذکر شده بود، ۶ نقصی که دارای بیشترین فراوانی از بین سایر عیوب به خود اختصاص داده بود دسته بندی شد. تراکتور هایی که در اختیار سوال کنندگان بود از نظر ساخت گوناگون بود. به کشاورز گفته شد، عیب هایی که بیشتر در اوایل و پس از تحویل گرفتن تراکتور در همان سال‌های اول وجود دارد ذکر کند.

نتایج

طبق نتایج، نواقص براساس فراوانی طبقه بندی شدند و در نمودار ۱ نشان داده شده است:



نمودار ۱- عیوب و فراوانی های آنها

۱. عریض بودن تایر تراکتور برای کار در محصولات ردیفی (سیب زمینی)

در میان نواقص، نامناسب بودن تایر تراکتور و عدم انتخاب نوع تایر از طرف کشاورز در موقع خرید از فراوانی ۹۰ برخوردار بود و این مشکل ساده که شرکت، تراکتور را با دو تایر استاندارد (باریک و پهن) عرضه کند بزرگترین مشکل کشاورز در این مناطق بود. با توجه به عرض لاستیکی که شرکت روی تراکتور MF 285 برای محصولات ردیفی که گیاه روی ردیف کاشته می شود، در هنگام عملیات داشت مانند وجین و سمپاشی باعث فشردن خاک و از بزرگ شدن غده جلوگیری می کند. طبق اظهار کشاورزان با توجه به اینکه در این مناطق با عوض کردن تایری که کارخانه روی تراکتور ها قرار می دهد با تایر باریک تر در عملیات خاک ورزی و همچنین کشش تراکتور برای کارهای متداول کشاورزی مشکل چندانی به وجود نمی آید. رشاد صدقی و همکاران (۱۳۸۵) در تحقیقی تأثیر ابعاد تایرهای محرک بر عملکرد کششی تراکتور MF 285 را در شرایط خاصی از نظر نوع خاک (بافت لومی و پوشش گیاهی بقایای گندم) بررسی کردند و طبق از نظر درصد لغزش چرخهای محرک تراکتور بین دو نوع تایر عریض (به ابعاد ۱۸/۴×۳۰) و تایر باریک (به ابعاد ۱۳/۶×۳۸) در سطح احتمال ۱٪ اختلاف معنی دار وجود داشته ولی از نظر نوع عملیات خاک ورزی و اثرات متقابل آن با نوع تایر، اختلاف معنی داری وجود نداشت. بنابراین کشاورزان این انتظار را از شرکت داشتند که تایر تراکتور در موقع خرید انتخابی باشد تا کشاورزانی که نیاز به تایر باریک تر دارند متحمل هزینه اضافی نشوند. با مراجعه به سایت شرکت تراکتور سازی و با مطالعه کاتالوگ تراکتور MF 285 (2WD) گزینه ای تحت عنوان سایر امکانات با انتخاب مشتری، دیده می شود که در آن تایر با سایز ۱۳/۶×۳۸ وجود دارد اما در عمل و با مراجعه به عاملان فروش شرکت تراکتورسازی ایران در سطح استانها امکان استفاده از این مورد، وجود ندارد. این امر ممکن است به دلیل نظارت ضعیف تراکتور سازی از عاملان فروش و یا عدم ارائه تراکتور با لاستیک باریک توسط شرکت به عاملان فروش باشد. در هر صورت شرکت تراکتور سازی برای رضایتمندی کشاورزان باید این مشکل را حل کند. با توجه به این که هر گونه هزینه اضافی را کشاورز می پردازد بنابراین برای کارخانه تراکتور سازی هیچگونه هزینه ای در بر

نخواهد داشت.

۲. خدمات پس از فروش ضعیف

خدمات پس از فروش ضعیف، با ۷۶ فراوانی دومین مشکل تراکتور ۲۸۵ از نظر کشاورزان می‌باشد. خدمات پس از فروش شامل گارانتی و وارانته می‌باشد وارانته شامل تامین قطعات پس از فروش می‌باشد. خوشبختانه تراکتور ها از این نظر طبق اظهارات کشاورزان مشکلی ندارد.

منظور از گارانتی در کشور ما رفع کردن عیب‌هایی است که در قرارداد فروش ذکر می‌شود که به صورت رایگان باید خدمات ارائه شود. طبق اظهار کشاورزان در این استان‌ها هنگامی که یک تراکتور برای گارانتی به مرکز ارائه خدمات فروش می‌رود عامل فروش به بهانه‌هایی از ارائه خدمات سر باز می‌زند و یا به طور کامل آنگونه که در قرارداد فروش ذکر شده به ارائه خدمات نمی‌پردازد.

در مقابل شرکت‌های رقیب که طی چند سال اخیر به مونتاژ و فروش تراکتورهای خارجی می‌پردازند دارای خدمات فروش عالی هستند چنان که با استقبال کشاورزان روبرو شده است. بنابراین شرکت تراکتورسازی ایران جهت داشتن مقبولیت بیشتر باید به خدمات گارانتی خود توجه بیشتری کند تا از شرکت‌های رقیب از نظر ارائه خدمات پس از فروش عقب نیفتد.

۳. نداشتن دفترچه یا CD راهنما مناسب

یکی دیگر از مشکلات تراکتور مسی فرگوسن ۲۸۵ از نقطه نظر کشاورزان با فراوانی ۷۲، نداشتن یک دفترچه راهنمای مناسب که در آن انواع تنظیمات و نحوه عملکرد تجهیزات را به طور کامل ذکر کند، می‌باشد. خدابخشیان و همکاران (۱۳۸۸) در مطالعه‌ای تحت عنوان، بررسی آماری علل خرابی و عیب یابی تراکتور مسی فرگوسن ۲۸۵ به این نتیجه رسیدند که انجام کار با تراکتور از جانب کاربر و میزان تجربه و اطلاعات راننده از دستگاه، می‌تواند نقش به‌سزایی در عملکرد تراکتور و طول عمر مفید آن داشته باشد. بر طبق بررسی انجام شده، ۹۰ درصد از خرابی‌ها، ناشی از عدم آموزش راننده و آگاهی او از استفاده صحیح تراکتور، مربوط می‌شود. در واقع نحوه برخورد راننده و کاربر تراکتور است که می‌تواند خرابی‌ها و به تبع آن هزینه‌های مربوط را تا حد زیادی کاهش دهد. در نتیجه، افزایش آگاهی کاربران ماشین‌های کشاورزی از این موارد تاثیر به‌سزایی در افزایش عمر مفید تراکتورها دارد. از طرفی سطح ناکافی آموزش از مهمترین علل حوادث و تصادفات در کشاورزی ایران می‌باشد (Javadi and Rostami, ۲۰۰۷). بنابراین آموزش استفاده صحیح از تراکتور در دفترچه یا CD راهنما می‌تواند به کاهش خرابی‌های تراکتور و تصادفات کمک شایانی نماید.

یکی از مهمترین تنظیمات تراکتور، تنظیمات ادوات کششی و سوار توسط اهرم‌های کنترل کشش و موقعیت می‌باشد. لازم بود که در دفترچه، نحوه تنظیم و استفاده اهرم‌ها برای سازگاری بهتر ادوات کششی و سوار به زبانی ساده و قابل فهم برای کشاورز توضیح داده می‌شد. در دفترچه تراکتور مسی فرگوسن ۲۸۵ فقط به نحوه انجام سرویس‌ها

براساس ساعت پرداخته شده است که بنظر کشاورزان کافی نمی‌باشد. با پیشرفت علم و تکنولوژی و استفاده از ابزارهای چند رسانه‌ای شایسته بود که شرکت تراکتورسازی به تهیه فیلم آموزشی برای استفاده مناسب تر و معرفی قابلیت‌های تراکتور می‌پرداخت. اما متاسفانه دفترچه‌های راهنما چندین سال است بدون تغییر باقی مانده‌اند. نکته قابل ذکر دیگر این است که طبق نظر متخصصین امر مکانیک ماشین‌های کشاورزی با بالاست کردن تراکتور مسی فرگوسن ۲۸۵ قابلیت این تراکتور برای کشت و انجام عملیات خاک ورزی به طرز قابل ملاحظاتی بالا می‌رود. سنگین کردن لاستیک تراکتور با آب و وزنه یک روش ارزان قیمت برای افزایش وزن است. همچنین در زمین‌های ناهموار، ارتفاع و پرش را کاهش می‌دهد. اما کشاورزان از کمیت آبی که در لاستیک ریخته می‌شود و همچنین از تاثیر وزنه‌هایی که به جلو تراکتور وصل می‌شود آگاهی کاملی ندارد. در درجه اول آموزش نحوه بالاست کردن تراکتور ۲۸۵ مربوط به خود شرکت و در درجه دوم مربوط به بخش ترویج جهاد کشاورزی می‌باشد. کارخانه تراکتور سازی با تهیه CD و دفترچه راهنمای مناسب با صرف اندک هزینه اضافی نسبت به وضع موجود باعث استفاده درست از تراکتور می‌شود و بعلاوه باعث رضایت مندی مشتری و حتی فروش بیشتر خواهد شد.

۴. نداشتن پمپ باد

این مشکل تراکتور ۲۸۵ که در بقیه تراکتورهای ساخت شرکت نیز دیده می‌شود از نظر فراوانی ۶۶ فراوانی را به خود اختصاص داد. کار کشاورزی معمولاً در خارج شهر یا روستا انجام می‌گیرد. تراکتورها به دلیل داشتن لاستیک چند لایه و مرغوب کمتر دچار مشکل می‌شوند. بعضی وسایل دنباله بند شامل ادوات کاشت (بذر کارهای غلات)، داشت (سم پاش‌ها) و برداشت (محصولات غده‌ای) و مخصوصاً ادوات حمل و نقل دارای تایر هستند. اکثر ادوات کشاورزی در ایران در طول مدت نگهداری بدون حفاظ هستند و اولین جای که دچار فرسودگی می‌شود لاستیک‌های ادوات می‌باشد و در حین کار ممکن است دچار مشکل شوند. چون معمولاً این ادوات نیمه سواراند و برای حرکت به تایر نیازمندند. در تراکتورهای قدیمی یونیورسال (U650) پمپ باد وجود داشته که کشاورز برای تنظیم باد لاستیک خود تراکتور هنگام کارهای مختلف کشاورزی و همچنین در مواقع بروز مشکل از پمپ باد استفاده می‌کردند.

تراکتور در محیطی پر از گرد خاک در زمان خاک ورزی و کاشت و برداشت کار می‌کند. طبق نظر کشاورزان مخصوصاً در هنگام عمل خاک ورزی و برداشت بعد از مدتی کار قدرت تراکتور اندکی کاسته می‌شود. معمولاً کشاورزان وقتی چند روز بعد از شروع کار به تمیز کردن فیلتر هوا می‌پردازند. بنابراین پمپ باد در این هنگام می‌تواند مورد استفاده کشاورز صورت گرفته و به انجام کار با کیفیت بهتر کمک کند.

بنابراین شرکت با نصب و طراحی مکانیزمی که پمپ فقط در هنگام استفاده، از موتور توان بگیرد و اتصال و جدایش آن ساده باشد، به بهبود کار کرد تراکتور کمک کند.

۵. مسائل ارگونومیک

علاوه بر مواد فوق، از مشکلات دیگری که کشاورزان بیان کردند، می توان به مسائل ارگونومیک اشاره کرد. صندلی نامناسب و خسته کننده، روکش نامناسب صندلی که سریع فرسوده و کاملاً بلا استفاده می شود و صدای زیاد بیشتر موجب نارضایتی کاربران بوده است. اکثر کاربران بعد از چند سال استفاده از تراکتور دچار کمردردهای مزمن و دردناک می شوند که دلیل اصلی آن ارتعاش و صندلی نامناسب می باشد. طراحی نامناسب صندلی بر عملکرد کاری افراد نیز تاثیر می گذارد و می تواند در ایجاد ناراحتی های ستون فقرات و کمردرد نیز موثر باشد (Choobineh, 2004).

در مواجهه بدن با ارتعاش یا شوک یک توزیع پیچیده ای از حرکتها یا نیروهای نوسانی در داخل بدن ایجاد می شود که می تواند سلامتی، فعالیت و راحتی را کاهش دهد و باعث بیماریهای حرکتی شود (بی نام، ۲۰۰۱). آسیب به سلامتی شامل درد کمر و آسیب ستون فقرات است که از مواجهه با ارتعاش صندلی منتج می شود. مواجهه با ارتعاش می تواند مزاحم سیستم عصبی مرکزی شود و بر سیستمهای گردش خون و ادرار تاثیر بگذارد (Wakeling et al., 2002) و (Yue. Z, J, Mester. 2001).

با توجه به این که نزدیک به نصف پرسش شوندگان (۵۹ فراوانی) از صندلی و ارتعاشات تراکتور ناراضی بودند لازم است شرکت تراکتورسازی توجه بیشتری به مسایل ارگونومیکی بخصوص طراحی صندلی مناسب نماید چرا که امروزه رضایتمندی مشتری از مهمترین عوامل در صحنه رقابت در بازار فروش می باشد. علاوه بر آن هم اکنون مونتاژ انواع دیگری از تراکتور ها در ایران افزایش یافته که عدم توجه به مسایل ذکر شده باعث خواهد شد که تراکتورسازی ایران رفته رفته بازارهای داخلی و شاید بازارهای هدف خارجی را از دست بدهد.

۶. نقص فنی سیستم سوخت رسانی نیاز به هواگیری های مکرر

تراکتورهای ساخت شرکت تراکتور سازی بعد از یک سال کارکرد، کم کم دچار نقص فنی انژکتور می شوند. طبق نظر سنجی انجام شده در این تحقیق ۵۶ نفر به این مشکل اشاره کردند. مواد زاید داخل گازوئیل و کیفیت فیلترهای موجود از علل کثیف شدن و گرفتگی پمپ انژکتور می باشد. دلیل دیگر گرفتگی، رسوبات داخل باک می باشد. باک گازوئیل تراکتور های مسی فرگوسن ۲۸۵ فلزی است. در هنگامی که باک به حالت نیمه خالی است و وقتی که دما بالا و پایین می رود قطره های آب در روی قسمت خالی باک تشکیل و کم کم موجب خوردگی و رسوب می شوند که برای پمپ انژکتور مشکل به وجود می آید. راه حل پیشنهادی، استفاده از فیلترهای با کیفیت بالاتر، توصیه در دفترچه راهنما برای استفاده از فیلترهای استاندارد و استفاده از فیلمی که پیامد استفاده از فیلترهای غیر استاندارد را با زبانی ساده و قابل فهم توضیح داده دهد، می باشد. راه حل دیگر استفاده از باک های پلاستیکی و یا فایبرگلاس است.

سیستم الکتریکی یکی دیگر از موارد عدم رضایت کاربران می باشد، که بعد از چند ماه اکثر دچار مشکلات عدیده شده، و گاه تا قطع کامل چراغها پیش می رود. تراکتور در محیط پر از چاله و انواع ناهمواری کار می کند و لرزشها

باعث ضعف در سیستم الکتریکی می‌شوند. چون در فصل کاری، تراکتور غالباً شب‌ها نیز بکار گرفته می‌شود به یک سیستم الکتریکی مناسب نیاز است. مشکل دیگر ناشی از ضعف سیستم الکتریکی، تصادفات جاده‌ای است که در هنگام شب به دلیل دید ناکافی باعث بروز حادثه‌های ناگوار می‌باشد.

منابع

بی نام، ۱۳۸۷. آمارنامه کشاورزی جلد دوم، دفتر آمار و فناوری اطلاعات وزارت جهاد کشاورزی، نشر تهران.
بی نام، ۱۳۸۹. سایت رسمی شرکت تراکتورسازی ایران، <http://www.itm.co.ir>
خدابخشیان کارگر، ر. شاکری، م. برادران مطیع، ج. ۱۳۸۸. بررسی آماری علل خرابی و عیب یابی تراکتور مسی فرگوسن ۲۸۵، سومین کنفرانس پایش وضعیت و عیب یابی.
رشاد صدقی، ع. سعیدلو، ص. زابلستانی، م. سالک زمانی، ع. ۱۳۸۵. تأثیر ابعاد تاپره‌های محرک بر عملکرد کششی تراکتور MF 285، مجموعه مقالات پنجمین کنگره ملی مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون.
رنجبر، ا. قاسم زاده، ح. داودی، ش. ۱۳۷۵. توان موتور و تراکتور. چاپ اول. انتشارات دانشگاه تبریز.
قبادی، ب. رستمی کندی، س. ۱۳۸۳. طراحی، ساخت و ارزیابی مکانیزم کنترل مکانیکی قفل دیفرانسیل.

A. Javadi and M. A. Rostami, 2007. Safety Assessments of Agricultural Machinery in Iran, *Journal of Agricultural Safety and Health* 13(3): 275–284

Choobineh AR, Principles of educational furniture design. *Newsletter of Iranian Ergonomics Society*. 2004; 16: 3-12.

ISO 5349-1, 2001. Mechanical vibration—measurement and evaluation of human exposure to hand-transmitted vibration—Part 1: general Requirements, ISO, Geneva.

Serrano J. M., Peca, J.O., Silva, J. R., Ma´rquez, L, 2009. The effect of liquid ballast and tyre inflation pressure on tractor performance. *Biosystems engineering*. 102 : 51 – 62.

Wakeling. J.M, Nigg. B. M & Rozitis. A. I, 2002. Muscle activity damps the soft tissue resonance that occurs in response to pulsed and continuous vibration. *Journal of Applied Physiology* 93, 1093-1103.

Yue. Z, J, Mester. 2001. A model analysis of internal loads, energetic, and effects of wobbling mass during the whole-body vibration. *Journal of Biomechanics*. 35, 639–647.

The problems of Massey Ferguson -285 tractors (Iran Tractor Manufacturing Company-Tabriz) from farmers' viewpoint

Abstract:

The largest tractor Manufacturer in Iran is the Iran Tractor Manufacturing Company (ITMC). The MF-285 series has the best sale among all of products of the company. This product is known as one of the most important machines in mechanization of Iran. Because farmers use tractors in all of various conditions, they can help in understanding of defects and improving quality of tractors. As a result, an investigation of the defects for MF-285 series in Hamedan, Kermanshah, Kurdistan provinces has been done. 120 samples have been selected randomly and some information was obtained about the defects of the MF-285.

The results indicated that the six main defects for the product from the farmers' point of view are:

- 1-Wide tractor tires for work on raw product (like potato)
- 2-Poor services
- 3- Lack of a suitable manual or CD guide
- 4- Lack of Wind Pump
- 5- Ergonomics problems
- 6- Defects in Fuel system and demand for repetitious deaeration

These problems have had maximum frequency among farmers.

Keyword: Tractor mf285, Iran Tractor Manufacturing Company- Tabriz, problems, farmers.