

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	<b>فصل اول - انواع سرویسهای معمول تراکتور</b>
۴	مقدمه
۴	راهاندازی و آببندی تراکتور
۶	سرویسهای معمولی تراکتور
۶	سرویس ۱۰ ساعته یا روزانه
۹	سرویس ۱۰۰ ساعته یا هفتگی
۱۰	سرویس ۲۵۰ ساعته یا سه ماهه
۱۳	سرویس ۵۰۰ ساعته یا شش ماهه
۱۵	سرویس ۱۰۰۰ ساعته یا سالانه
۱۷	خودآزمایی
	<b>فصل دوم - سرویس و نگهداری تراکتور به تفکیک سیستمهای موتور</b>
۱۸	نگهداری سیستم روغن کاری
۲۰	نگهداری صافی هوا و هواکش محفظه میل لنگ
۲۲	نگهداری سیستم خنک کننده
۲۵	نگهداری سیستم سوخت رسانی
۲۶	نگهداری سیستم هیدرولیک
۲۷	نگهداری سیستم انتقال نیرو، ترمزها، محور تواندهی و فرمان
۲۷	نگهداری سیستم برق
۲۸	منابع

### مخاطبین نشریه:

- تراکتورداران و تعمیرکاران تراکتور  
- کشاورزان و علاقمندان به تعمیر تراکتور

### اهداف رفتاری:

- خوانندگان عزیز، باید بعد از مطالعه این نشریه بتوانید:
- اهمیت و ضرورت تعمیر تراکتور را ذکر کنید.
- با زمان صحیح سرویسهای معمول تراکتور آشنا شوید.
- از نحوه صحیح انجام سرویسهای تراکتور آگاه شده باشید.
- نگهداری انواع سیستمهای تراکتور را شناخته و سرویس آنها را انجام دهید.

### عنوان: سرویس و نگهداری تراکتور

- تدوین: مهندس محمدعلی علیمزادی وحید
- ناشر: حوزه ترویج و نظام بهره‌برداری استان کرمانشاه
- کارشناس فنی و ویراستار: مهندس ایرج یآوری عضو هیئت علمی معاونت تحقیقات کشاورزی دیم کشور
- طراحی جلد، عکس، صفحه آرای و اجراء: شرکت ترویج کشاورزی بهتا نما (سپاس خاص)
- نوبت و زمان چاپ: چاپ اول ۱۳۸۳
- شمارگان: ۱۰۰۰ جلد
- تمام مراحل زیر نظر هیئت تحریریه حوزه ترویج و نظام بهره‌برداری سازمان جهاد کشاورزی استان کرمانشاه

راه اندازی و آب بندی تراکتور اولین قدم به منظور بالا بردن عمر مفید آن و جلوگیری از ایجاد خسارات و تعمیر زودهنگام تراکتور است.

راه اندازی و آب بندی تراکتور توسط کارخانه انجام می شود و نیازی به راه اندازی و آب بندی مجدد توسط نمایندگی یا تراکتوردار نیست.

### یادآوری:

راننده باید مطابق دستورالعمل دفترچه سرویس و نگهداری تراکتور نسبت به سرویس و نگهداری موتور و سایر قسمت های تراکتور اقدام نماید. بنابراین باید در صورت مشاهده هر گونه عیب و نقص تراکتور را به نمایندگی نشان داده تا اقدامات لازم را در خصوص برطرف نمودن عیب یا عیوب تراکتور اعمال گردد.

راننده تراکتور باید مراقب هر گونه صدای غیر عادی موتور، بوی سوختگی، لرزش و تکان شدید و سایر موارد غیر معمول باشد و در صورت مشاهده هر یک از موارد فوق موضوع را به نمایندگی گزارش و در صدد رفع عیب دستگاه برآید.

کلید سرویس های اولیه تراکتور در زمان آب بندی و در دوره گارانتی انجام می گردد، این عمل باید توسط سرویسکاران نمایندگی های مجاز صورت گیرد، راننده نباید خود شخصاً اقدام به انجام این سرویسها نماید. سرویسکار نمایندگی پس از انجام هر سرویس برگ مخصوص سرویس را امضاء نموده و ممهور به مهر نمایندگی می نماید.

## فصل اول

### انواع سرویس های معمول تراکتور

#### مقدمه:

اهمیت سرویس و نگهداری صحیح تراکتور در جلوگیری از هزینه های زودرس و غیر متعارف بر کسی پوشیده نیست. بهترین منبع برای انجام سرویس انواع تراکتورها دفترچه راهنمای آن است. بنابراین خریدار باید دقت داشته باشد تا هنگام خرید تراکتور دفترچه راهنمای سرویس و نگهداری آنرا از نمایندگی فروش دریافت نماید.

هر دستگاه تراکتور دارای سه دفترچه راهنما بشرح زیر می باشد.

۱- دفترچه سرویس و نگهداری تراکتور، این دفترچه به منظور استفاده راننده (کاربر) تهیه شده است.

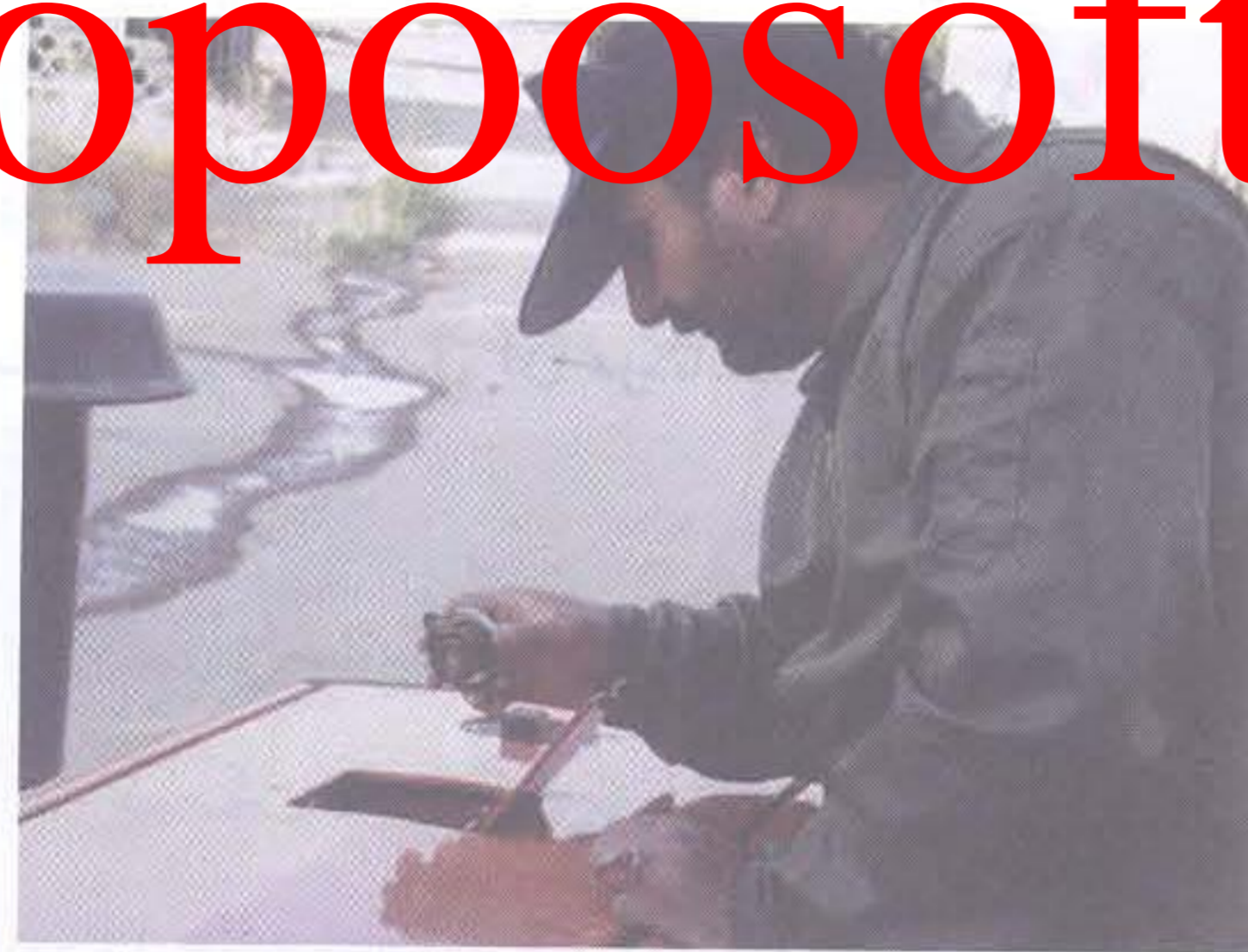
۲- دفترچه مشخصات فنی قطعات تراکتور، از این دفترچه برای سفارش و خرید قطعات مورد نیاز جهت تعمیرات از طریق نمایندگی ها و فروشگاه های معتبر استفاده می گردد.

۳- دفترچه تعمیر دستگاه که مخصوص تعمیرکاران و نمایندگی های خدمات پس از فروش می باشد، در این دفترچه اطلاعات کافی در مورد چگونگی تعمیر تراکتور آورده شده است. مالک تراکتور لازم است دفترچه سرویس و نگهداری و دفترچه قطعات را از نمایندگی فروش تحویل بگیرد و در صورتیکه بخواهد تعمیرات تراکتورش را شخصاً انجام دهد، باید دفترچه تعمیر دستگاه را نیز دریافت نموده و طبق آن اقدام به تعمیر تراکتور نماید.





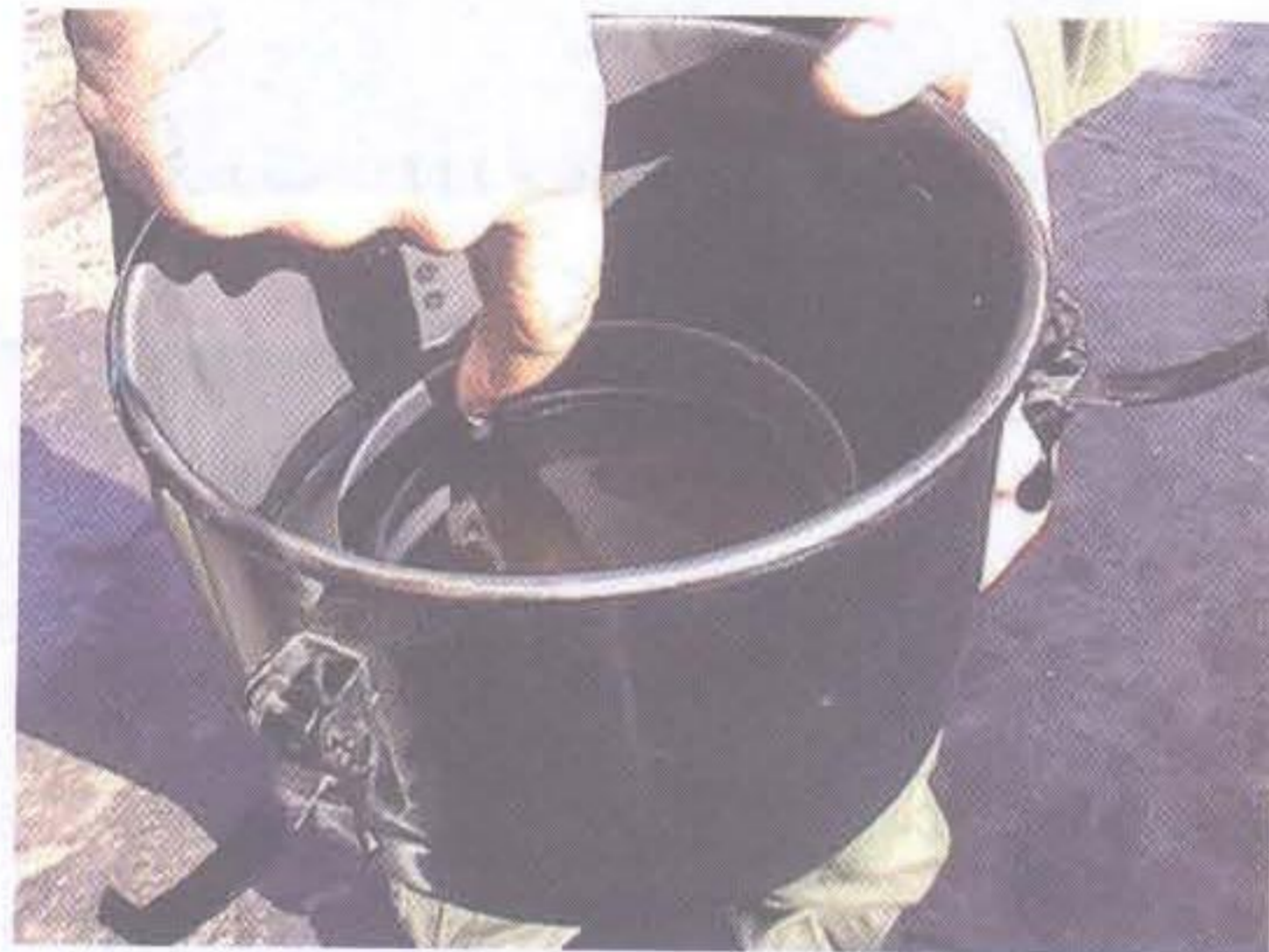
۲- بازدید سطح روغن موتور



۱- بازدید مقدار آب رادیاتور



۴- بازدید پره‌های رادیاتور و پاک کردن آنها



۳- بازدید سطح روغن صافی هواکش



۵- تخلیه صافی سوخت از رسوبات جمع آوری شده

### ❁ سرویسهای معمولی تراکتور:

- ❁ سرویس ۱۰ ساعته یا روزانه
- ❁ سرویس ۱۰۰ ساعته یا هفتگی
- ❁ سرویس ۲۵۰ ساعته یا سه ماهه

انجام به موقع سرویسهای تراکتور بسیار مهم است و این سرویسها را باید در زمان مقرر انجام داد.

تجربه نشان داده است که کارکرد ۵۰ ساعت اول تراکتور، تأثیر بسزایی در خوب کار کردن و عمر تراکتور دارد. تراکتور از همان ابتدای کار باید در شرایط کاری تقریباً سنگین قرار گیرد.

### ❁ سرویس ۱۰ ساعته

در این سرویس که به سرویس روزانه هم معروف است هر روز قبل از روشن کردن تراکتور و شروع به کار باید بازدیدهای زیر انجام شود:

- ۱- بازدید مقدار آب رادیاتور
- ۲- بازدید سطح روغن موتور
- ۳- بازدید سطح روغن صافی هواکش
- ۴- پاک کردن پره‌های رادیاتور
- ۵- تخلیه صافی سوخت از رسوبات جمع آوری شده در آن

هواکش



۳- تنظیم خلاصی یا لقی پدال کلاچ



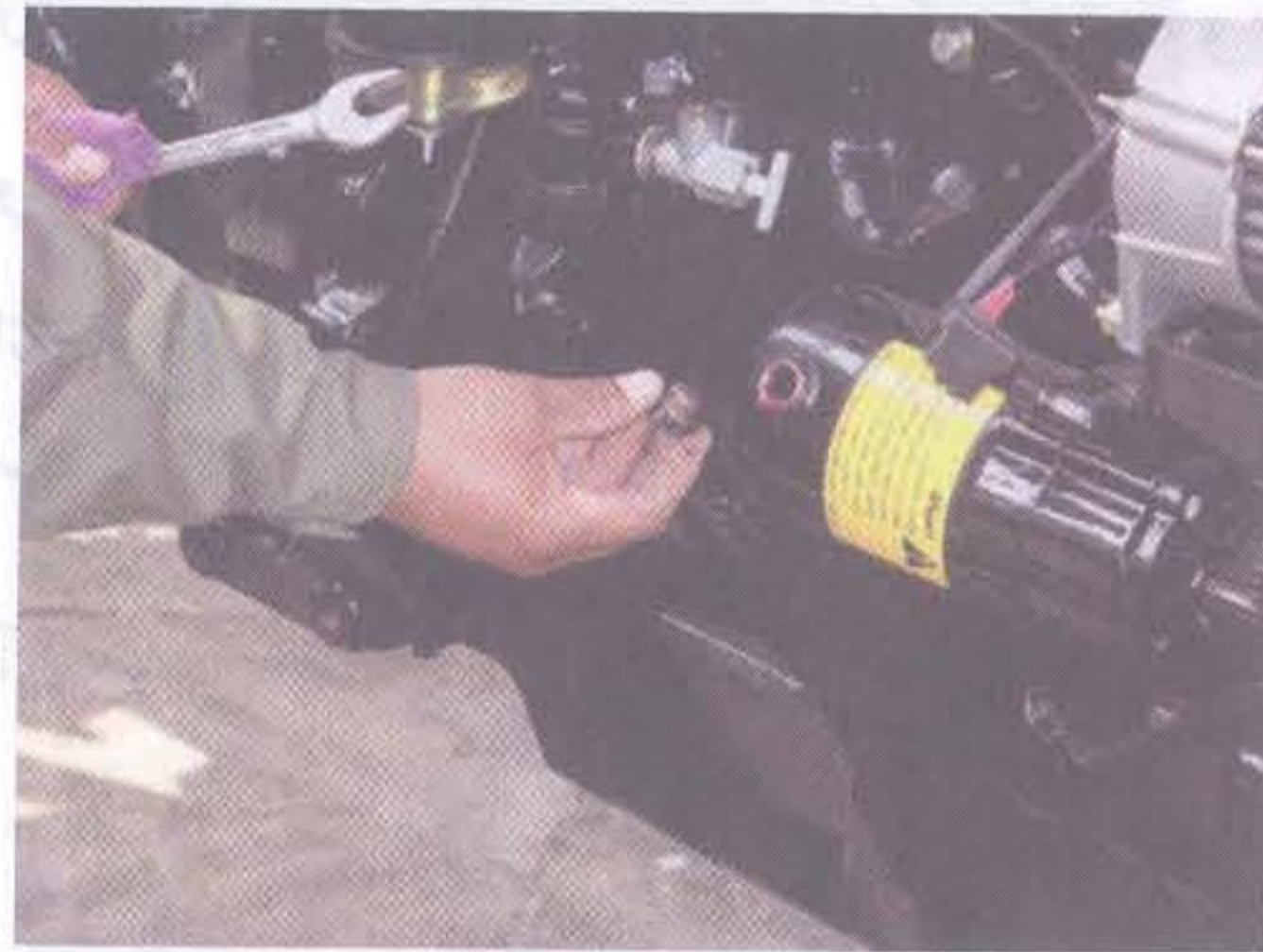
۱(ب): گریس کاری قسمتهای تراکتور



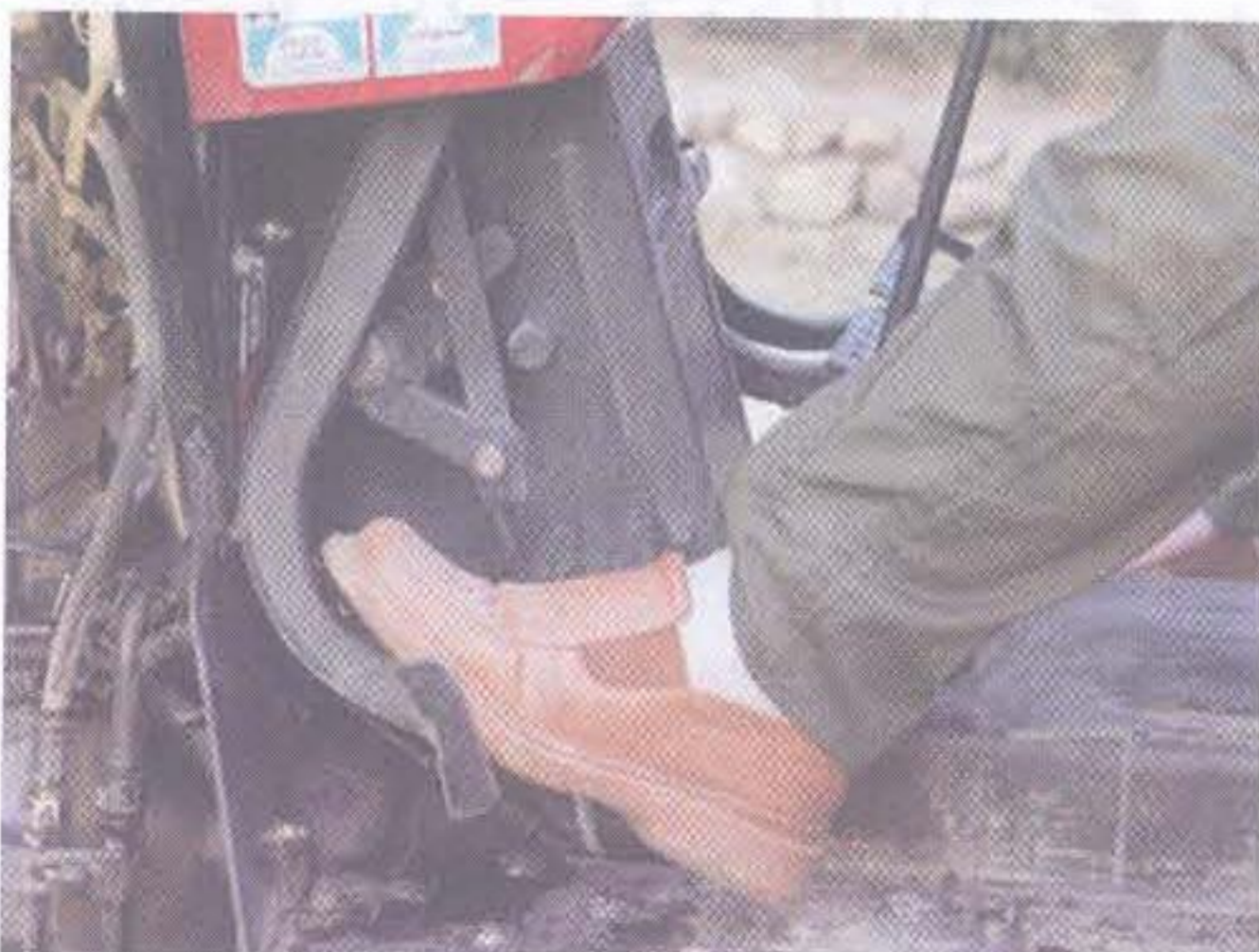
۱(الف): نمایش گریس خور



۳(الف): پدال کلاچ در حالت آزاد



۲- بررسی روغن پمپ هیدرولیک فرمان



۳(ج): پدال کلاچ در حالت کلاچ کامل



۳(ب): پدال کلاچ در حالت نیم کلاچ



۱- سطح آب رادیاتور باید تا گلوگاه آن باشد در صورت کم بودن باید کمبود آن را جبران شود. ضمناً به تراکتورداران عزیز توصیه می شود حتی المقدور از ضد یخ استفاده کنند، زیرا ضد یخ باعث جلوگیری از یخ زدن مایع در زمستان، جوش آمدن آن در تابستان و همچنین باعث جلوگیری از زنگ زدن جدار داخل رادیاتور می شود.

۲- روغن موتور چند عمل مهم را انجام می دهد، که می توان از خنک کاری قطعات داخلی موتور، تمیز کردن قطعات موتور و کاهش سایش قطعات متحرک که با هم در تماس هستند یا لغزنده ساختن سطوح فوق و غیره نام برد. بنابراین باید همیشه به میزان لازم روغن در موتور وجود داشته باشد.

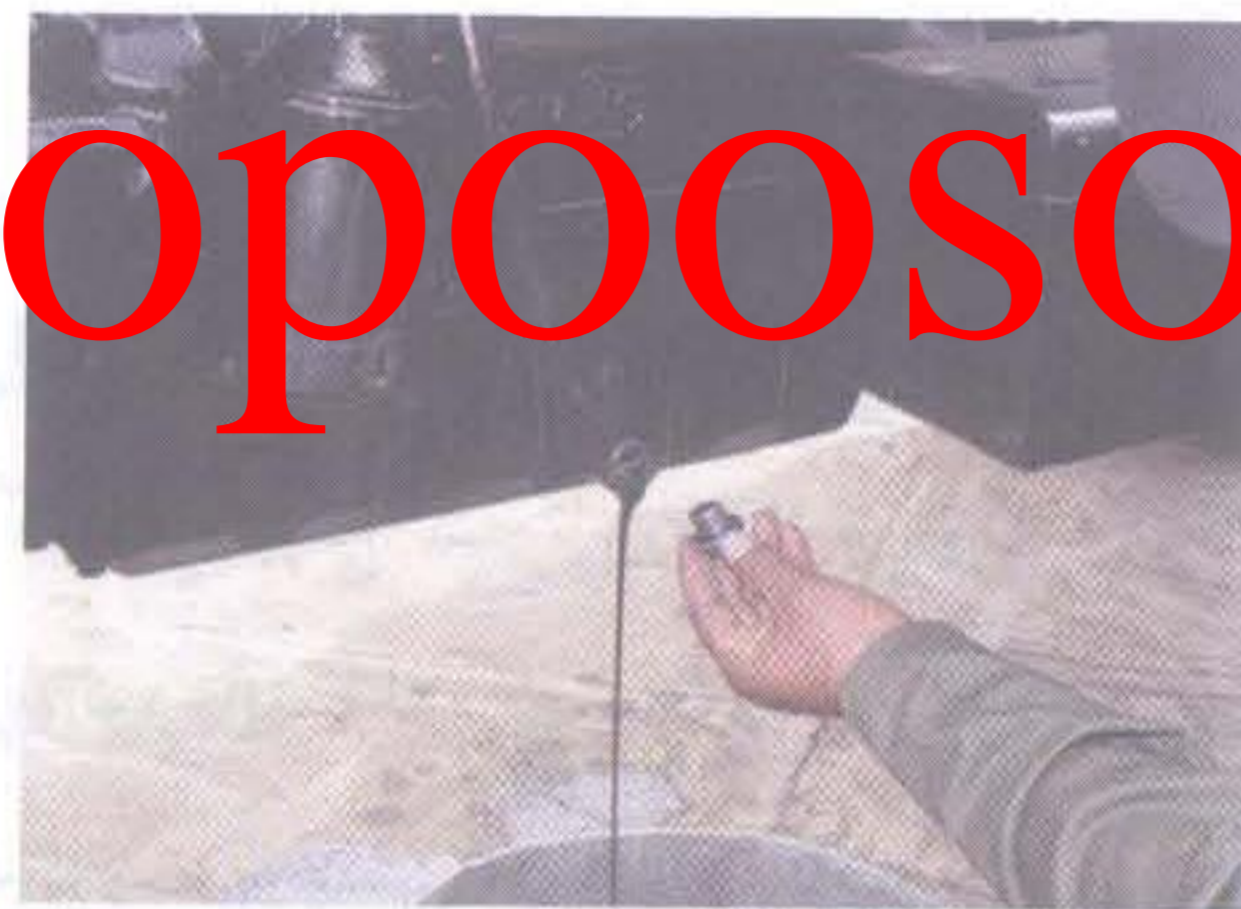
۳- صافی هوا (که از نوع روغنی است) باعث جلوگیری از ورود مواد اضافی و گرد و خاک به داخل موتور می شود. بازدید این صافی باید هر ۱۰ ساعت یکبار انجام شود و در صورت کمبود روغن موجود در آن نسبت به جبران کمبود آن اقدام کنیم.

۴- رادیاتور وظیفه خنک کردن موتور را بر عهده دارد، بر روی رادیاتور پرهایی تعبیه شده است که این پرها باعث خنک شدن مایع داخل رادیاتور می شوند بنابراین باید هر ۱۰ ساعت یکبار طی بازدید از رادیاتور از تمیز بودن این پرها اطمینان حاصل کنیم.

۵- پیاله صافی سوخت در قسمت پائین صافی سوخت قرار گرفته است. این پیاله محل جمع آوری آب، رسوبات و مواد اضافی موجود در سوخت است و باید هر روز این پیاله تخلیه شود. در غیر این صورت پمپ انژکتور و سوزنهای انژکتور که حساس هستند سریعاً نیاز به تعمیر پیدا می کنند.



۱(ب): تعویض فیلتر روغن موتور



۱(الف): تعویض روغن موتور



۲(ب): بازدید پیش صافی هوا



۲(الف): تعویض روغن صافی سوخت



۴(الف): پدال ترمز در حالت قفل شده



۳- بازدید مقدار روغن جعبه دنده و هیدرولیک



۴(ج): پدال ترمز در حالت آزاد



۴(ب): نحوه باز کردن پدال ترمزها

۱- گریس کاری محل گریس خورها باعث لغزنده شدن سطح تماس قطعات و کاهش سائیدگی آنها می شود. هنگام گریس کاری باید گریس تازه جایگزین گریس کهنه شود. محل های گریس کاری عبارتند از: گریس خور توپی چرخ جلو، گریس خور اکسل چرخ جلو یا شاپین چرخ جلو، گریس خور مربوط به پدال کلاچ، گریس خور مربوط به بازوهای هیدرولیک، گریس خور بالایی بازوی هیدرولیک سمت راست، گریس خور محور هیدرولیکی فرمان که در سمت چپ تراکتور و زیر بدنه قرار گرفته است، گریس خور مربوط به اکسل جلو واقع در زیر تراکتور، گریس خور محور ترمزهای تراکتور.

۲- پمپ کمکی فرمان حاوی روغن مخصوص است. در صورتیکه مقدار روغن موجود در آن کم باشد باید با استفاده از روغن مخصوص نسبت به جبران آن اقدام نمود.

برای جبران کمبود روغن پمپ هیدرولیک فرمان باید ابتدا فرمان را مستقیم نگه داشته و درپوش مخزن را باز کرده و آنرا با روغن مخصوص پر نمود. سپس موتور را روشن کرده و دور موتور را به ۸۰۰ تا ۱۰۰۰ دور در دقیقه برسانیم. فرمان را یک دور کامل گردانده و آنرا در حالت مستقیم قرار دهیم. موتور را خاموش کرده و سپس درب مخزن را باز و سطح روغن را بازدید نمود. در صورت نیاز باز هم به آن روغن اضافه کنیم.

۳- تنظیم خلاصی پدال کلاچ با در نظر گرفتن فاصله بلبرینگ دوشاخه کلاچ و خورشیدی دیسک کلاچ انجام می شود و عمل تنظیم توسط مهره قفلی و پیچ مربوطه انجام می گیرد. برای تنظیم خلاصی این پدال باید به گونه ای عمل شود تا هنگامی که پای راننده روی پدال کلاچ قرار ندارد، بلبرینگ با خورشیدی دیسک کلاچ در تماس نباشد.

### سرویس ۲۵۰ ساعته یا سه ماهه:

- ۱- تعویض روغن و فیلتر روغن موتور
- ۲- سرویس و تمیز کردن فیلتر روغن
- ۳- بازدید مقدار روغن جعبه دنده و هیدرولیک
- ۴- بازدید و تنظیم ترمزها

هواکش



می نیند بعد از تنظیم ترمز دست باید پدال سمت چپ را نیز تنظیم کنیم بطوریکه گیره‌های پدالها به راحتی قفل شوند و سپس فنرهای کششی ترمز را سر جای خود می‌اندازیم.

در صورتیکه بعد از تنظیم ترمزها عملکرد آنها مناسب نبود باید تراکتور را به نمایندگی نشان داد.

### سرویس ۵۰۰ ساعته:

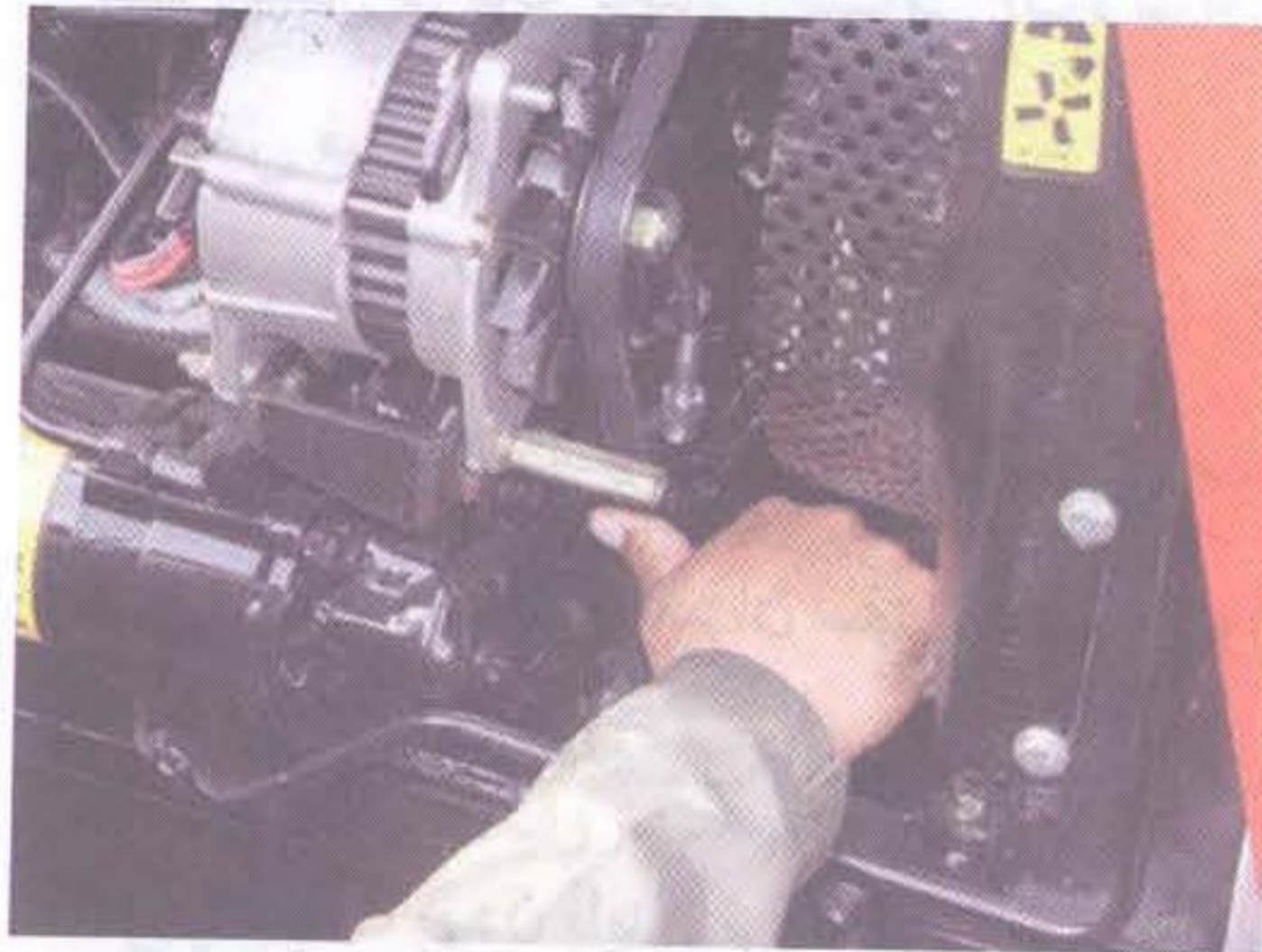
۱- تعویض صافی اولیه گازوئیل

۲- بازدید کشیدگی تسمه پروانه

۳- تنظیم توپی چرخهای جلو

۴- بازدید سطح روغن جعبه فرمان

۵- بازدید و تنظیم پدال قفل دیفرانسیل



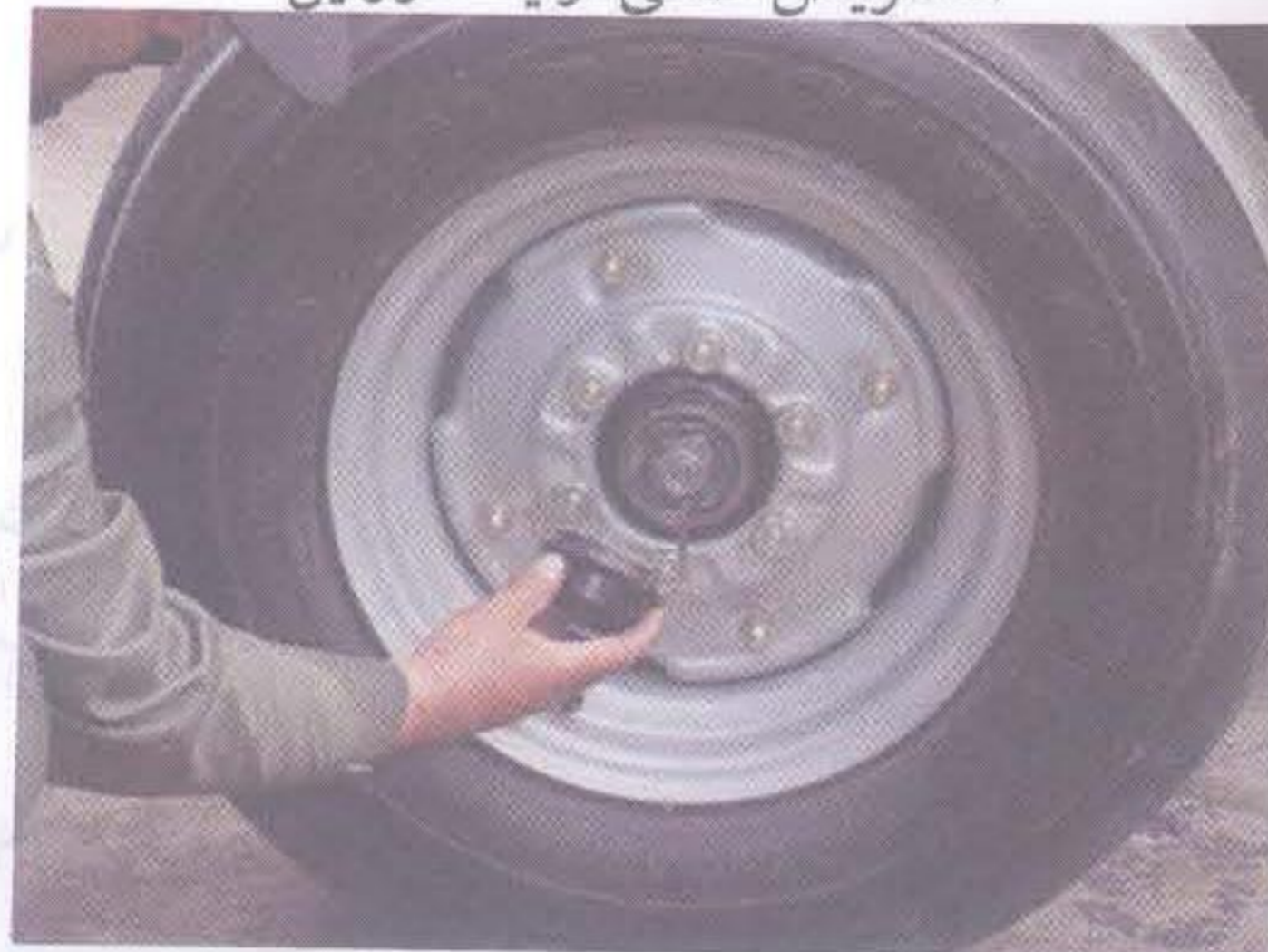
۲- تنظیم سفتی تسمه پروانه



۱- تعویض صافی اولیه گازوئیل



۴- بازدید مقدار روغن جعبه فرمان



۳- تنظیم توپی چرخهای جلو

۱- روغن موتور بعد از مدتی خاصیت خود را به علت کارکرد موتور از دست می‌دهد و باید آنرا تعویض نمود. برای تعویض روغن باید ابتدا تراکتور را در یک سطح افقی روشن کرده و آن را گرم کنیم. سپس آنرا خاموش کرده و پیچ کارتل را باز و درب ورودی روغن را بر می‌داریم. برای تعویض فیلتر روغن موتور باید فیلتر کهنه را باز کرده و روی واشر فیلتر جدید مقداری روغن تازه مالیده و بعد نسبت به بستن آن اقدام نمائیم.

معمولاً در تابستان از روغن موتور نمره ۴۰ و در زمستان از روغن موتور ۳۰ استفاده می‌شود. ولی به تراکتور داران عزیز توصیه می‌شود برای انتخاب نوع روغن موتور مصرفی از دفترچه راهنمای تراکتور کمک بگیرند.

۲- باید هر ۲۵۰ ساعت یکبار توری فلزی صافی هوا را تمیز کرد. در صورتیکه سطح گرد و خاک در پیش صافی هوا نزدیک به حداکثر باشد باید آنرا خالی کرده و تمیز نمود. به منظور تمیز کردن توری صافی هواکش باید آنرا با گازوئیل کاملاً شستشو داد.

۳- برای بازدید مقدار روغن جعبه دنده و هیدرولیک از میله روغن نمای مخصوص جعبه دنده و هیدرولیک که در سمت راست تراکتور و زیر صندلی قرار دارد استفاده می‌شود. سطح روغن باید در حدود علامت حداکثر باشد و در صورت کمبود باید به آن روغن مخصوص جعبه دنده اضافه شود. و به منظور بازدید روغن توپی چرخهای عقب از پیچ مخصوص این قسمت که در پوسته توپی چرخ عقب قرار دارد استفاده می‌شود.

۴- یکی دیگر از سرویس‌های ۲۵۰ ساعته تنظیم ترمزها می‌باشد. برای انجام این نوع سرویس ابتدا با مانع جلوی چرخهای تراکتور را ثابت نگه داشته و با جک چرخهای عقب را بالا می‌زنیم. فنر کششی ترمز را در آورده و ترمز دستی را آزاد می‌کنیم. گیره پدالها را از هم باز کرده و فاصله پدال راست را هنگامی که کاملاً در بالا قرار دارد تا کف زیرپایی اندازه می‌گیریم، سپس وزنه‌ای ۵ کیلویی را روی پدال قرار داده و ارتفاع را دوباره اندازه می‌گیریم. مقدار حرکت آزاد پدال باید ۲۵ سانتی‌متر باشد. در صورتیکه نیاز به تنظیم باشد با استفاده از مهره تنظیم اهرم ترمز که در سمت راست اکسل عقب قرار دارد آنرا تنظیم



۱- روغن موتور بعد از مدتی خاصیت خود را به علت کارکرد موتور از دست می‌دهد و باید آنرا تعویض نمود. برای تعویض روغن باید ابتدا تراکتور را در یک سطح افقی روشن کرده و آن را گرم کنیم. سپس آنرا خاموش کرده و پیچ کارتل را باز و درب ورودی روغن را بر می‌داریم. برای تعویض فیلتر روغن موتور باید فیلتر کهنه را باز کرده و روی واشر فیلتر جدید مقداری روغن تازه مالیده و بعد نسبت به بستن آن اقدام نمائیم. معمولاً در تابستان از روغن موتور نمره ۴۰ و در زمستان از روغن موتور ۳۰ استفاده می‌شود. ولی به تراکتور داران عزیز توصیه می‌شود برای انتخاب نوع روغن موتور مصرفی از دفترچه راهنمای تراکتور کمک بگیرند.

۲- باید هر ۲۵۰ ساعت یکبار توری فلزی صافی هوا را تمیز کرد. در صورتیکه سطح گرد و خاک در پیش صافی هوا نزدیک به حداکثر باشد باید آنرا خالی کرده و تمیز نمود. به منظور تمیز کردن توری صافی هواکش باید آنرا با گازوئیل کاملاً شستشو داد.

۳- برای بازدید مقدار روغن جعبه دنده و هیدرولیک از میله روغن نمای مخصوص جعبه دنده و هیدرولیک که در سمت راست تراکتور و زیر صندلی قرار دارد استفاده می‌شود. سطح روغن باید در حدود علامت حداکثر باشد و در صورت کمبود باید به آن روغن مخصوص جعبه دنده اضافه شود. و به منظور بازدید روغن توپی چرخهای عقب از پیچ مخصوص این قسمت که در پوسته توپی عقب قرار دارد استفاده می‌شود.

۴- یکی دیگر از سرویس‌های ۲۵۰ ساعته تنظیم ترمزها می‌باشد. برای انجام این نوع سرویس ابتدا با مانع جلوی چرخهای تراکتور را ثابت نگه داشته و با جک چرخهای عقب را بالا می‌زنیم. فنر کششی ترمز را در آورده و ترمز دستی را آزاد می‌کنیم. گیره پدالها را از هم باز کرده و فاصله پدال راست را هنگامی که کاملاً در بالا قرار دارد تا کف زیرپایی اندازه می‌گیریم، سپس وزنه‌ای ۵ کیلویی را روی پدال قرار داده و ارتفاع را دوباره اندازه می‌گیریم. مقدار حرکت آزاد پدال باید ۲۵ سانتی‌متر باشد. در صورتیکه نیاز به تنظیم باشد با استفاده از مهره تنظیم اهرم ترمز که در سمت راست اکسل عقب قرار دارد آنرا تنظیم

می‌نماید. بعد از تنظیم ترمز دست راست باید پدال سمت چپ را نیز تنظیم کنیم بطوریکه گیره‌های پدالها به راحتی قفل شوند و سپس فنرهای کششی ترمز را سر جای خود می‌اندازیم.

در صورتیکه بعد از تنظیم ترمزها عملکرد آنها مناسب نبود باید تراکتور را به نمایندگی نشان داد.

### سرویس ۵۰۰ ساعته:

۱- تعویض صافی اولیه گازوئیل

۲- بازدید کشیدگی تسمه پروانه

۳- تنظیم توپی چرخهای جلو

۴- بازدید سطح روغن جعبه فرمان

۵- بازدید و تنظیم پدال قفل دیفرانسیل



۲- تنظیم سفتی تسمه پروانه



۱- تعویض صافی اولیه گازوئیل



۴- بازدید مقدار روغن جعبه فرمان



۳- تنظیم توپی چرخهای جلو



از هم آنرا پس می‌کنیم طوری که با چپیل به راننده در جیب خود قرار گیرد. بند درپوش را بسته و آنرا گریس کاری می‌کنیم.

- روغن موجود در جعبه فرمان باید در حدود یک سانتی متر از محل ورودی روغن پائین تر باشد. در صورت کمبود باید با استفاده از روغن مخصوص کمبود آنرا جبران کرد.

- هنگامی که یکی از چرخهای تراکتور در خشکی و دیگری در جای لیز قرار گیرد باید با استفاده از قفل دیفرانسیل و پدال آن حرکت چرخها را یکنواخت کرده تا از لغزش چرخها جلوگیری شود و تراکتور به حرکت خود ادامه دهد.

تنظیم قفل دیفرانسیل به این صورت است که باید فاصله پدال تا کف زیرپایی در هنگام فشرده شدن ۶ تا ۱۶ میلیمتر باشد. برای تنظیم این پدال باید مهره تنظیم کننده را شل کرده و پدال را در محل مطلوب قرار داده و مهره را سفت کنیم. در صورت مناسب نبودن فاصله باز هم باید تنظیم را انجام داد.

**سرویس ۱۰۰۰ ساعته یا سالانه:**

- ۱- تخلیه آب رادیاتور و تمیز کردن آن
- ۲- تمیز کردن باطری و گریس مالی به قطبهای آن
- ۳- تعویض روغن جعبه دنده و هیدرولیک
- ۴- تعویض فیلتر هیدرولیک و جعبه دنده



۱(ب): محل تخلیه آب بدنه موتور



۱(الف): محل تخلیه آب رادیاتور



۵(ب): بازدید و تنظیم پدال قفل دیفرانسیل



۵(الف): بعد از فشرده شدن پدال باید فاصله بین پدال و زیرپایی بین ۶ تا ۱۶ میلیمتر باشد

۱- به منظور تعویض صافی اولیه سوخت باید ابتدا شیر گازوئیل را که در زیر باک قرار دارد بسته سپس دریچه تحتانی صافی (بالا تر از صافی رسوبگیری سوخت) را باز و نسبت به تعویض فیلتر اقدام نمود.

تراکتور داران عزیز باید توجه داشته باشند که بعد از تعویض صافی اولیه سوخت باید با استفاده از پمپ دستی نسبت به هواگیری سیستم سوخت اقدام کنند.

۲- برای اندازه گیری میزان سفتی تسمه پروانه باید آنرا در حد فاصل پولی دینام و سر میل لنگ با انگشت شست فشار دهیم، این قسمت باید یک سانتی متر فرو برود، در صورت شل یا سفت بودن باید آنرا تنظیم نمود. برای این منظور باید پیچهای نگهدارنده دینام را شل کرده و بعد از تنظیم آنها را محکم نمائیم.

باید توجه داشت که یک تسمه پروانه نو را پس از جا انداختن و تنظیم کردن باید بعد از یک یا نیم ساعت دوباره تنظیم نمود.

۳- تنظیم تویی چرخهای جلو هنگامی انجام می‌شود که این چرخها لق بوده و حرکت آزاد عرضی داشته باشند. ابتدا درپوش تویی را باز کرده و پین اچپیل را بیرون آورده و مهره چاکدار را با نیروی ۸۰ نیوتن (نیروی به اندازه بلند کردن وزنه ۸ کیلو گرمی) سفت سپس





۲- هر ۱۰۰۰ ساعت یک بار باید روی قطبهای باطری را تمیز کرده و سایر کابلها را گریس مالی نمود. هنگام وصل کردن کابلها به باطری باید به خاطر داشت که ابتدا قطب مثبت و بعد قطب منفی را متصل نمود.

۳- به منظور تعویض روغن جعبه دنده باید پیچهای مخصوص تخلیه باز شده و روغن آنرا خالی کنیم و برای تعویض فیلتر پمپ هیدرولیک پیچ و در پوش سه گوش واقع در زیر پوسته دیفرانسیل را باز و آنرا تعویض می‌نمائیم.

- تعدادی از سرویسهای ۱۰۰۰ ساعته در زمان مقرر باید توسط نمایندگی انجام شود.

### خود آزمایی:

۱- انواع سرویسهای معمول تراکتور را نام ببرید.

۲- انواع سرویسهای معمول تراکتور که بعد از ۲۵۰ ساعت کار تراکتور انجام می‌شود را نام ببرید.

۳- تخلیه آب رادیاتور و تمیز کردن آن جزء کدام یک از سرویسهای معمول تراکتور است؟

۴- مراحل تنظیم ترمزهای تراکتور را شرح دهید.

۵- سرویسهای ۵۰۰ ساعته یا شش ماهه شامل چه مواردی هستند آنها را نام برده و یک مورد را بطور کامل شرح دهید.



۳- محل ریختن روغن به جعبه دنده



۲- گریس مالی به قطبهای باطری



۴- محل تعویض فیلتر روغن هیدرولیک

سرویسهایی که باید بعد از ۱۰۰۰ ساعت کارکرد تراکتور توسط نمایندگی انجام شود:

۱- بازدید و تنظیم سوپاپها

۲- سرویس انژکتورها

۳- بازدید و تنظیم عملکرد پدال PTO

۱- برای تخلیه آب رادیاتور باید پیچ تخلیه آب رادیاتور و پیچ تخلیه آب موتور موجود بر روی موتور را باز کرد. بعد از خروج آب رادیاتور و بدنه باید چند مرتبه از درب ورودی رادیاتور آب ریخته و از قسمت پائین تخلیه گردد تا رادیاتور تمیز شود.



سرویس و نگهداری تراکتور به تفکیک سیستم‌های موتور

نگهداری سیستم روغن کاری

سالم بودن درجه روغن و نظارت مستمر بر فشار روغن موتور در زمان کار آن بسیار اهمیت دارد. عوامل مؤثر بر بالا رفتن فشار روغن عبارتند از استفاده از روغن با غلظت (گرانروی) بالا، گرفتگی مجاری روغن و از عوامل کاهش فشار روغن می‌توان به پائین بودن غلظت روغن، فرسودگی پمپ روغن و قطعات متحرک موتور، نشستی مجاری و یا اتصالات روغن موتور اشاره کرد. بنابراین انتخاب روغن مناسب از نظر غلظت، تمیز بودن روغن مصرفی، نظارت مستمر بر اجزاء و عوامل روغنکاری تأثیر زیادی در نگهداری سیستم روغن کاری دارد. سیستم روغن کاری وظایف زیر را به عهده دارد:

۱- کاهش اصطکاک و روان کاری قطعات

۲- کم کردن سرو صدای قطعات متحرک

۳- تا حدودی جذب حرارت موتور

۴- تمیز کردن قطعات موتور

روغن موتور باید تحت تأثیر تغییرات دمای موتور قرار نگیرد و نسبت به این تغییرات مقاوم باشد و خاصیت خود را حفظ نماید. نگهداری روغن در ظروف تمیز و استفاده از ظرف مخصوص ذخیره روغن الزامی است.

سیستم روغن کاری در اکثر تراکتورهای موجود در ایران از نوع تحت فشار می‌باشد و معمولاً یک پیش صافی قبل از پمپ روغن در کف کارتل نصب می‌شود تا از ورود مواد درشت و براده‌ها به پمپ روغن جلوگیری نماید. فیلتر روغن موتور روی بدنه موتور و در محلی نصب می‌شود تا در زمان تعویض به راحتی در دسترس باشد.



سطح افقی گرم و سپس خاموش نمود و آنگاه پیچ تخلیه روغن را که در زیر کارتل قرار دارد و درب ورودی روغن به موتور را باز نمود.

پس از تخلیه کامل روغن و تمیز کردن آهنربای پیچ تخلیه روغن و همچنین کنترل واشر آن، آنرا در محل خود محکم می‌بندیم.

در صورت نیاز به تعویض فیلتر روغن آنرا با آچار مخصوص بمنظور تعویض باز و فیلتر را از روغن پر نموده و واشر آنرا به روغن آغشته نموده و در محل خود می‌بندیم.

در مرحله بعد به مقدار کافی روغن مناسب و استاندارد در موتور ریخته و درب ورودی روغن را در محل خود محکم می‌بندیم.

تراکتور را روشن نموده و بعد از چند دقیقه آنرا خاموش می‌کنیم.

در نهایت باید سطح روغن را با گیج (سیخ) مخصوص بازدید نمائیم.

در سرویسهای سالانه لازم است محفظه میل لنگ و کارتل شستشو داده شود مراحل کار به شرح زیر است:

- موتور را روشن نموده و پس از گرم شدن موتور را خاموش کنید.

- بعد از تخلیه روغن تمامی پیچهای کارتل را باز نموده و کارتل را پیاده کنید.

- با استفاده از نفت سفید چند بار از سمت بالای موتور نفت به داخل موتور می‌ریزیم تا از قسمت پائین آن تخلیه شود.

- با استفاده از واشر نو و چسب مایع کارتل را سر جای خود نصب و پیچهای آنرا محکم کنید.

- در پایان کارهای مربوط به مراحل نهایی تعویض روغن را که در بالا ذکر شد انجام دهید.



## نگهداری صافی هوا و هواکش محافظه میل لنگ:

هوای تمیز در بالا بردن عمر مفید موتور بسیار مؤثر است وجود ذرات معلق در هوا باعث سائیدگی دیواره سیلندر و پیستون می شود و تعمیر زود هنگام موتور را موجب می گردد. بنابراین سرویس و نگهداری صافی هوا قابل توجه است. معمولاً دو نوع صافی هوا در تراکتور وجود دارد. صافی خشک و صافی حمام روغن - در صافی خشک معمولاً از شبکه کاغذی استفاده می شود جهت تمیز کردن این صافی باید آنرا باز کرده و با استفاده از هوای تحت فشار تمیز کرد.

در صافی حمام روغن، هوای ورودی، به روغن داخل کاسه صافی برخورد نموده و ذرات موجود در هوا جذب روغن می شود و برای اینکه همراه هوا، روغن کاسه به موتور وارد نشود یک شبکه توری سیمی در قسمت بالای کاسه نصب شده است که روغن مکیده شده را به کاسه برمی گرداند. تعویض روغن داخل کاسه باید طبق دستور دفترچه راهنما صورت گیرد، روغن استفاده شده در داخل این صافی از همان روغنی است که در موتور استفاده می شود. در زمان تعویض روغن کاسه صافی هواکش بهتر است شبکه توری سیمی نیز تمیز شود مراحل سرویس کاسه صافی هوا به شرح زیر است:

- بست های دور تا دور کاسه باز شوند به طوریکه بتوان آنرا از بدنه هواکش جدا نمود.
- روغن داخل کاسه تخلیه و کاسه روغن کاملاً با نفت شستشو داده شود.
- تا سوراخهای نشانه موجود در کاسه صافی روغن موتور ریخته شود.
- توری فلزی را با احتیاط از بدنه صافی جدا نموده و پس از شستشو در نفت و با فشار هوای مترکم آنرا خشک و در محل خود نصب و سپس کاسه هواکش را در جای خود نصب نمایید.

- در شرایط کاری پر گرد و غبار سرویس هواکش باید از حالت معمول زودتر انجام

گیرد.



معمولاً تراکتور دارای یک پیش صافی قبل از صافی اصلی می باشد که در قسمت بالای موتور نصب می شود. تا بتواند از هوای قسمتهای بالاتر که دارای گرد و خاک کمتری است استفاده نماید. بازدید روزانه پیش صافی و تخلیه گرد و خاک موجود در آن به تمیزی صافی اصلی کمک می کند.

ضمناً در شرایط کاری پر گرد و خاک ممکن است لازم باشد چند بار در روز پیش صافی بازدید و تمیز شود.

## اتصالات و شیلنگها:

شیلنگهای لاستیکی و لوله های فلزی که جریان هوا را به درون موتور وارد می سازند نیز نباید از نظر دور نگه داشته شوند. زیرا هر گونه پارگی در شیلنگهای لاستیکی و یا خم شدگی لوله های فلزی باعث بوجود آمدن مشکل در سیستم مکش هوا به درون موتور می شوند که باید سریعاً تعویض گردند.

هواکش محافظه میل لنگ در واقع محافظه میل لنگ را به هوای بیرون ارتباط می دهد و از بوجود آمدن خلاء و فشار در محافظه میل لنگ جلوگیری می نماید. برای اینکه هوای ورودی تمیز باشد یک صافی به شکل تور فلزی در مسیر ورودی این هواکش نصب شده است. در صورتیکه توری مذکور کثیف شود و در زمان معین سرویس نشود فشار هوا در محافظه میل لنگ بالا رفته و روغن از کاسه نمد های سر و ته میل لنگ بیرون می زند ضمن اینکه اسید ولجن در کارتل تشکیل می شود.

بمنظور جلوگیری از بوجود آمدن موارد بالا در محافظه میل لنگ می بایست صافی هواکش محافظه میل لنگ طبق دستور دفترچه راهنما باز و سرویس شود (در تراکتورهای مختلف سرویس و نگهداری این قسمت متفاوت است).



## نگهداری سیستم خنک کننده:

وظیفه سیستم خنک کننده موتور ایجاد شرایط لازم برای کارکرد موتور در دمای طبیعی است. اهمیت درجه حرارت آب کمتر از درجه فشار روغن نیست. صفحه درجه حرارت به سه ناحیه سفید، سبز و قرمز رنگ تقسیم شده است. ناحیه سفید نشان دهنده سرد بودن موتور، ناحیه سبز بیانگر درجه حرارت طبیعی موتور و ناحیه قرمز نشان دهنده داغ شدن موتور است. راننده همیشه باید مراقب باشد موتور تراکتور در شرایط داغ کار نکند و وقتی درجه آب در ناحیه سفید است از حرکت دادن و یا کار با تراکتور خود داری نماید.

نگهداری سیستم خنک کننده شامل بازدید روزانه آب رادیاتور، کنترل سفتی تسمه پروانه و اطمینان از درستی کار پمپ آب و ترموستات است. در صورتیکه سطح آب رادیاتور در اثر بخار شدن پائین رود باید هر روز قبل از شروع به کار تا گلوی رادیاتور، پر از آب شود. در فصل سرما استفاده از ضد یخ الزامی است و بهتر است در تمام سال از ضد یخ استفاده شود. از عوامل داغ کردن موتور کثیف بودن خارج یا داخل شبکه رادیاتور، وجود رسوب در مجاری آب بدنه موتور، شل بودن یا پارگی تسمه پروانه، خرابی ترموستات و خرابی پمپ آب است. از شل بودن اتصالات و شیلنگهای لاستیکی و یا پارگی آنها نیز نباید غافل بود. اغلب، خرابی ترموستات منجر به باز یا بسته شدن دائمی آن می شود.

## روش آزمایش ترموستات:

- ترموستات را در یک ظرف آب داغ که دمای آن بیشتر از دمای طبیعی موتور است می اندازیم.

- بعد از چند ثانیه باید ترموستات شروع به باز شدن کند، در غیر این صورت ترموستات

خراب است و باید تعویض شود.

روش تمیز کردن خارجی رادیاتور:

از نشان آب یا هادی متر که در جهت خلاف یکس پروانه می توان رادیاتور را تمیز نمود.

- در صورت وجود رسوبات چسبیده بین پره ها باید توسط حلال و آب تمیز شود.

- در صورتی که پره ها روی هم خوابیده باشند باید با یک تیغه نازک آنها را به حالت اولیه برگرداند.

## روش تمیز کردن داخل رادیاتور:

- با استفاده از محلولی که مخلوطی از آب و پودر کربنات دو سود است می توان رسوبات داخلی رادیاتور را تمیز کرد.

- در صورتی که میزان رسوبات خیلی زیاد باشد باید رادیاتور پیاده شود و بعد از جدا کردن درپوش سر و ته شبکه رادیاتور لوله های رابط بین دو منبع سیخ زده شود البته این کار می بایست توسط افراد متخصص انجام شود، سپس دو منبع به لوله های رابط لحیم شوند. - باید دقت نمود که رادیاتور روی پایه های لاستیکی انعطاف پذیر سوار شود. هرگونه برخورد بدنه رادیاتور با بدنه فلزی باعث سوراخ شدن رادیاتور می شود.

## روش تنظیم سفتی تسمه پروانه:

- تسمه پروانه باید بوسیله انگشت شست در قسمت وسط حد فاصل بین پولی دینام و پولی سر میل لنگ فشرده شود که باید حدود یک سانتی متر بازی داشته باشد. اگر تسمه پروانه بیش از حد سفت باشد به زودی خراب شده و به محورها و بلبرینگهای دینام صدمه وارد می کند و اگر شل باشد دور پروانه و پمپ آب کم می شود و موتور گرم می کند و برق تولیدی دینام نیز ضعیف می شود.

## مراحل تنظیم سفتی تسمه پروانه به شرح زیر است:

- پیچهای پایه دینام در پائین و بالا شل شوند.

- با استفاده از یک اهرم دینام را از بدنه موتور دور نموده و با انگشت شست دست دیگر

سفتی تسمه پروانه مورد آزمایش قرار گیرد.

- بعد از تنظیم سفتی تسمه پروانه پیچهای پایه دینام باید سفت شوند.



از علائم خرابی پمپ آب نشستی آب، از قسمت زیر آن است. در بعضی تراکتورها محور پمپ آب باید روزانه یکی دو پمپ گریسکاری شود (مظهور پمپ دستگاه گریسکاری است)، (این عمل حتماً باید انجام گیرد) از علائم دیگر خرابی پمپ آب می توان به خرابی ذغال داخل آن و بلبرینگهای مربوط به آن اشاره نمود.

### در سرویس های سالانه معمولاً سیستم خنک کننده بطور کامل شستشو داده می شود که مراحل کار به شرح زیر است:

- موتور تا حد طبیعی گرم شود.
- کل مایع سیستم خنک کننده از شیرهای تخلیه خارج شود
- شیرهای خروجی را بسته و با استفاده از محلول سود و آب به نسبت نیم کیلو سود در ۱۰ لیتر آب سیستم را پر می کنیم
- موتور مجدداً تا حد طبیعی گرم شود (تا تمام رسوبات در حلال حل شود).
- موتور خاموش و شیرهای تخلیه سیستم خنک کننده باز شوند تا تمام مایع خارج شود.
- سیستم را چند بار با آب شستشو می دهیم تا آب کاملاً تمیز خارج شود.
- شیرهای تخلیه را بسته و با استفاده از محلول آب و ضدیخ به نسبت مناسب سیستم را پر می کنیم.

### نگهداری سیستم سوخت رسانی:

تمام تراکتورها دارای درجه سوخت می باشند تا راننده را با مقدار سوخت موجود در باک با خبر سازند. در صورت خرابی درجه میزان سوخت یا شناور موجود در باک و یا فراموشی راننده، سوخت داخل باک تمام شده و تراکتور خاموش می شود به این علت سیستم سوخت رسانی تراکتور هوا می گیرد، که باید توسط راننده تراکتور هواگیری شود.

### مراحل هواگیری سیستم سوخت رسانی:

- بعد از پر کردن باک با گازوئیل، پیچهای هواگیری سر فیلترهای سوخت باز شوند.
- با باز کردن شیلنگهای رابط سوخت و استفاده از پمپ دستی، جابهای موجود در سیستم سوخت رسانی خارج شده تا گازوئیل کاملاً صاف گردد.



پیچ هواگیری فیلتر سوخت بسته شود.  
- در صورت وجود پیچ هواگیری در پمپ تراکتور آنرا باز کنید.  
- با عمل پمپ دستی هوای داخل پمپ نیز تخلیه شود.

- برای هواگیری هوای داخل لوله های انژکتور آنها را در قسمت سر سوزنهای انژکتور باز نموده و با استارت زدن هوای داخل آنها را نیز خارج کنید.  
- بعد از بستن لوله های انژکتور با زدن استارت باید موتور روشن شود.  
- کثیف بودن سوخت و وجود آب در سوخت از عوامل مشکل ساز این سیستم است لذا باید ظروف نگهداری سوخت، کاملاً تمیز باشد و در اول هر روز پیاله رسوب گیر در زیر فیلتر سوخت تخلیه شود. معمولاً در این پیاله، آب موجود در سوخت جمع می شود، وجود آب در سوخت به علت تعرق داخل باک در هنگام شب است، بنابراین برای جلوگیری از ایجاد این مشکل راننده باید بعد از کار روزانه باک را پر از سوخت نماید.  
همیشه لوله های سوخت رسانی باید از نظر نشستی کنترل شوند و در صورت مشاهده، رفع نشستی شده و یا قطعات معیوب تعویض شوند.  
تنظیم پمپ انژکتور و سوزنهای انژکتور را باید به متخصص واگذار نمود و بهتر است در سرویس سالانه این بررسی انجام شود.

از علائم خرابی پمپ انژکتور، دود بیش از حد موتور (دود سیاه) و کم بودن کشش و خاموش شدن تراکتور در آستانه کشش می باشد که در صورت مشاهده باید پمپ و سوزنهای را باز نموده و توسط متخصص مربوطه سرویس و تنظیم شوند.

### نگهداری سیستم هیدرولیک تراکتور:

باید متناسب با قدرت موتور از تراکتور استفاده شود هر گونه اضافه بار بخصوص در قسمت سیستم هیدرولیک باعث استهلاک و خرابی زودرس قطعات سیستم هیدرولیک می شود. استفاده از روغن و فیلتر هیدرولیک تمیز در این سیستم بسیار حائز اهمیت است. تمیز بودن ظروف نگهداری و انتقال روغن به سیستم و همچنین اتصالات و



محور تواندهی از نظر نشستی روغن کنترل و در صورت مشاهده نشستی کاسه نمود مربوطه تعویض شود.

- ترمز دستی آزمایش شود (در صورت نیاز نواقص آن برطرف شود)
- پدال قفل دیفرانسیل آزمایش و از صحت کار آن اطمینان حاصل شود.

### نگهداری سیستم برق:

- هفته‌ای یک بار آب داخل خانه‌های باتری بازدید و در صورت کم بودن با استفاده از آب مقطر کسری آنها جبران شود. معمولاً باید روی صفحات داخل خانه‌های باتری به اندازه یک بند انگشت پوشانده شود.
- برای جلوگیری از سولفاته شدن سر قطبهای باتری مقدار کمی گریس روی قطبهای باتری مالیده شود.
- در هنگام تعویض سر کابل باتری از زدن ضربه به قطبهای آن خودداری کنید.
- هیچگاه به مدت طولانی و بیش از ۳۰ ثانیه استارت نزنید و در صورتیکه موتور روشن نشد کمی مکث کرده و دوباره استارت بزنید.
- ممکن است موتور اشکال فنی داشته باشد و روشن نشود در چنین مواردی به استارت فشار زیاد وارد نکنید و در صدد رفع عیب موتور برآیید.
- همیشه اتصالات برق از قبیل فیس، پیچ و مهره سرسیم و غیره را بازدید و در صورت شل بودن آنها را محکم نمایید تا از سوختن آنها جلوگیری شود. در زمان کار با سیمهای برق اتصال منفی باتری را باز کنید.
- درب خانه‌های باتری همیشه باید تمیز بوده و سوراخ روی آنها باز باشد تا گاز هیدروژن بتواند از خانه باتری خارج شود در غیر این صورت امکان انفجار باتری وجود دارد.
- معمولاً جای باتری دارای اتصالاتی است که باید بوسیله آنها باتری کاملاً محکم و مهار شود در غیر این صورت ممکن است تکان خورده و در سرعتهای بالا صدمه ببیند.



کوپلینگ‌ها (اتصالات نر و ماده شیلنگ روغن تراکتور) نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند بطوریکه که به عقیده متخصصین دشمن سیستم هیدرولیک شناخته شده‌اند. همیشه روغن و فیلتر روغن هیدرولیک را در موعد مقرر تعویض کنید و از روغن مناسب استفاده نمائید.

### مراحل تعویض روغن هیدرولیک، جعبه دنده و محفظه دیفرانسیل و کاهنده نهائی تراکتور به شرح زیر است:

- تراکتور را روشن و در حدود یک ساعت با آن حرکت کنید.
- از طریق پیچهای تخلیه کل روغن سیستم هیدرولیک و محفظه دیفرانسیل و کاهنده نهائی و جعبه دنده تخلیه شود.
- با استفاده از نفت، کل سیستم شستشو داده شود.
- در صورت لزوم فیلتر هیدرولیک تعویض شود.
- بعد از بستن پیچهای تخلیه به مقدار کافی روغن مناسب به سیستم اضافه شود.
- تمامی اهرمها و سوپاپهای هیدرولیک آزمایش و در صورت مشاهده هر گونه عیب و نقص با تعمیرگاه مجاز تماس گرفته یا مراجعه نمائید.

### نگهداری سیستم انتقال نیرو، ترمزها، محور تواندهی و فرمان:

- از گرفتن نیم کلاچ به مدت زیاد و آزاد کردن آن به صورت ناگهانی اکیداً خودداری کنید.
- در بعضی از تراکتورها دو شاخه کلاچ چند وقت یک بار باید گریسکاری شود، در زمان مقرر این کار را انجام دهید.
- محور پدالهای کلاچ و ترمز در موعد مقرر گریسکاری شوند.
- اگر ترمز تراکتور تنظیم نیست با استفاده از پیچ تنظیم ترمز هر دو چرخ به طور یکنواخت تنظیم شوند.
- تراکتورهایی که دارای جعبه فرمان هستند سطح روغن آنها در زمان مقرر کنترل شود.



- در زمان جوشکاری بر روی اجزاء مختلف تراکتور حتماً اتصالات و سیم‌های دینام را باز کنید تا از سوختن آن جلوگیری شود.

- در صورت ضعیف شدن چراغها، خالی شدن زود به زود باطری، عدم کار کردن مناسب استارت و همچنین عدم کارکرد صحیح درجه آب، روغن و ساعت شمار کار موتور فوراً به برق کار ماهر تراکتور مراجعه نمایید.

### خود آزمایی:

- ۱- روغن موتور چه وظایفی را بر عهده دارد؟
- ۲- مراحل سرویس و تمیز کردن صافی هواکش محفظه میل‌لنگ را شرح دهید.
- ۳- به منظور آزمایش صحت کار ترموستات چه اقداماتی را باید انجام داد.
- ۴- مراحل شستشوی سیستم خنک کننده را بنویسید.
- ۵- نگهداری سیستم برق تراکتور شامل چه موارد می‌شود، شرح دهید.

### منابع:

- ۱- منصور راد، داود - تراکتور و ماشین‌های کشاورزی - دانشگاه بوعلی سینا - سال ۱۳۷۶ (چاپ ششم)
- ۲- راهنمای استفاده از تراکتورهای مدل ITM ۲۴۵ و ۲۸۵ - تراکتورسازی ایران - تبریز



<http://www.opoosoft.com>

نشریه ترویجی

# سرویس و نگهداری تراکتور



سازمان جهاد کشاورزی استان کرمانشاه  
حوزه ترویج و نظام بهره برداری