



- ۱ - چهار مورد از بازدیدهای قبل از روشن کردن موتور را بنویسید.
- ۲ - روش استفاده از شمع گرمکن برای روشن کردن موتور در هوای سرد را توضیح دهید.
- ۳ - برای خاموش کردن موتور تراکتور چه عملی انجام می‌دهید؟
- ۴ - از قفل دیفرانسیل به چه منظوری و چگونه استفاده می‌شود؟ توضیح دهید.
- ۵ - منظور از بکسوات کردن چرخ تراکتور چیست؟ شرح دهید.
- ۶ - روش درگیر و خلاص کردن دیفرانسیل جلو در تراکتورهای دو دیفرانسیل را توضیح دهید.

فصل سوم



تراكتور و ادوات کشاورزی

هدف‌های رفتاری: در پایان این فصل، فراگیر باید بتواند:

- مالبند اتصال سه نقطه تراکتور را شناسایی کند.
- روش‌های اتصال ادوات به مالبند اتصال سه نقطه تراکتور را توضیح دهد.
- ماشین را در وضعیت‌های متفاوت به مالبند اتصال سه نقطه بارعایت اصول ایمنی، متصل و جدا نماید.
- سرویس و نگهداری مالبند اتصال سه نقطه را توضیح دهد.
- نقاط اتصال تراکتور در جلو و عقب را نشان داده، ماشین را به مالبند قابل تنظیم ادوات متصل و جدا نماید.
- نقاط اتصال تراکتور را سرویس کرده و عملیات نگهداری مربوط را انجام دهد.
- روش تنظیم مالبند قابل تنظیم را توضیح دهد.
- اصول هدایت غلتک و تریلر دو چرخ را توضیح دهد.
- غلتک و تریلر دو چرخ و چهار چرخ را به تراکتور متصل نماید.
- غلتک و تریلر دو چرخ را به سمت جلو و عقب هدایت نماید.
- مشخصات کاربردی بیل تراکتوری و بارکن تراکتوری را توضیح دهد.
- روش کار با بیل و بارکن تراکتوری را توضیح دهد.
- طبقه بندی ادوات از نظر ابعاد نقاط اتصال را توضیح دهد.
- کاربرد جک روی مالبند ادوات را توضیح دهد.
- موارد ایمنی در موقع اتصال غلتک، تریلر را توضیح دهد.

۳ تراکتور و ادوات کشاورزی

در این فصل ابتدا اتصالات تراکتور و نحوه‌ی اتصال برخی از ادوات به آن توضیح داده می‌شود سپس مختصری در مورد روش بکارگیری اتصالات ادوات و تراکتور و هدایت تراکتور متصل به ادوات شرح داده خواهد شد.

۱ - ۳ نقاط اتصال تراکتور و ماشین‌های کشاورزی و روش اتصال آنها

تراکتور و ادوات دارای نقاطی هستند که به وسیله‌ی آنها به هم وصل می‌شوند. چنانچه این اتصال فقط در یک نقطه برقرار شود و وزن دستگاه روی تراکتور نباشد اتصال را « کششی با یک نقطه » می‌نامند. اگر اتصال در دو نقطه برقرار شود به نحوی که وزن جلوی دستگاه روی تراکتور و وزن عقب آن بر روی چرخ‌ها باشد آن را « نیمه سوار یا اتصال دو نقطه » گویند. در صورتی که اتصال در سه نقطه برقرار گردد به نحوی که وزن کل دستگاه بر تراکتور حمل شود آن را « سوار یا اتصال سه نقطه » می‌گویند. برخی از ادوات به وسیله‌ی پیچ و مهره به صورت تقریباً دائمی تراکتور بسته می‌شود، این روش اتصال را اتصال ثابت می‌نامند (شکل ۲۱ - ۳).

نکته



برخی از ماشین‌ها، با اینکه دو نقطه‌ی اتصال دارند، شرایطی مانند اتصال سوار دارند (اتصال گاو آهن به بازوهای تحتانی با دو پیچ). معمولاً در ادوات کوچک که به تراکتورهای باغی متصل می‌شوند بکار برده می‌شود.

۱ - ۱ - ۳ - اتصال سوار

برای اتصال سوار از مالبند سه نقطه استفاده می‌شود.

- اهداف عمده‌ی اتصال سوار ادوات به تراکتور عبارت است از:
- اتصال ادوات به تراکتور به طوری که ادوات و تراکتور به صورت یک مجموعه واحد درآیند.
- بالا و پایین کردن ادوات به منظور حمل و نقل یا کار.
- انتقال وزن به چرخ‌های عقب تراکتور.

قسمت‌های مختلف مالبند سه نقطه تراکتور:

مالبند سه نقطه از قسمت‌های اصلی زیر تشکیل شده است که در شکل

۱ - ۳ دیده می شود.

۱- بازوهای کششی چپ و راست (۵) که ماشین های مختلف به آن متصل می شود.

۲ - دو عدد بازوهای رابط (۴) که هر کدام به یک بازوی کششی بسته شده و

آن را بالا یا پایین می برد.

۳ - دو بازوهای بالابر (۳)، که هر کدام به یک طرف محور

بالابر (۲) به صورت هزار خاری بسته شده است و همراه با آن

حرکت می کند تا به کمک بازوی رابط، بازوهای کششی را بالا ببرد.

۴ - بازوی میانی یا بازوی سوم (۹)، یک سر این بازو در میان دو بازوی بالابر

به شاسی تراکتور بسته می شود و سر دیگر آن، به نقطه ی اتصال سوم ماشین

سوار بسته خواهد شد.

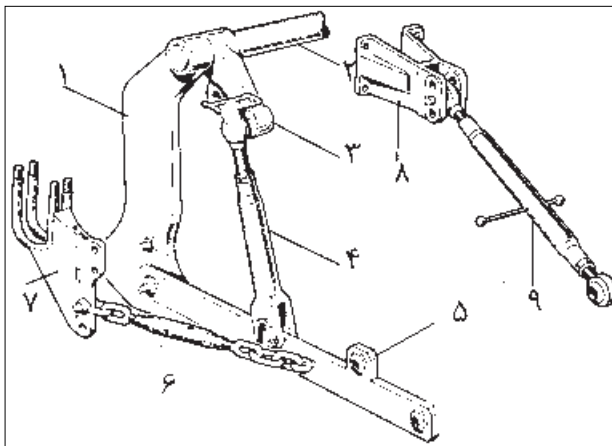
۵ - زنجیرهای مهارکننده (۶)، تعداد آنها دو عدد است و یک سر هر کدام به

یک بازوی کششی و سر دیگرشان به تکیه گاهی در بدنه تراکتور متصل می شود.

کار این زنجیرها جلوگیری از حرکت نوسانی زیاد ادوات متصل به اتصال سه نقطه

می باشد. باید دقت شود که زنجیرها خیلی سفت نباشند و تاب نداشته باشند. بعضی

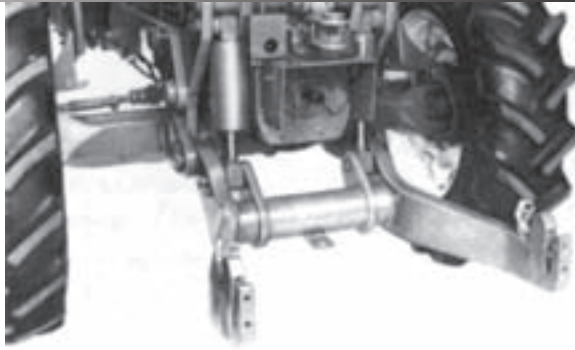
از تراکتورها دارای مالبند اتصال سه نقطه در جلو تراکتور می باشند. (شکل ۲-۳)



شکل ۱-۳ - قسمت های مختلف مالبند سه نقطه (در تراکتور U ۶۵۰ M)

۱- صفحه تکیه گاه چپ، ۲- محور، ۳- بازوی بلندکن، ۴- بازوی رابط، ۵- بازوی کششی یا جانبی،

۶- تنظیم کننده طول زنجیر مهار، ۷- تکیه گاه زنجیر مهار، ۸- تکیه گاه بازوی وسط، ۹- بازوی وسط.



شکل ۲-۳- مالبند اتصال سه نقطه جلو (در تراکتور JD ۳۳۵۰

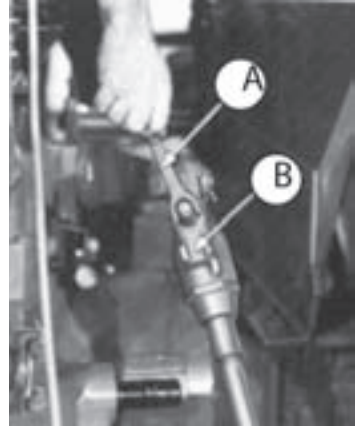


- ۱ - بازوهای جانبی (Draft Link)
- ۲ - بازوی وسط (Center Link)
- ۳ - بازوی رابط (Lift Link)
- ۴ - محدود کننده (Sway Blocks)
- ۵ - بازوی بالابرد (Rock shaft lif link)
- ۶ - فنر نوسان گیر (Spring)

شکل ۳-۳- اجزای مالبند اتصال سه نقطه (در تراکتور JD ۳۱۴۰)

- تنظیم‌های اتصال سه نقطه:

در انتهای بالایی بازوی رابط سمت راست یا هر دو بازوی رابط دسته‌ای وجود دارد که با چرخاندن آن طول بازوی رابط کوتاه یا بلند می‌شود در نتیجه بازوی کششی مرتبط به آن بالا یا پایین می‌شود. تا بتوان ادوات متصل به اتصال سه نقطه را در جهت عرضی تراز کرد (شکل ۴-۳)

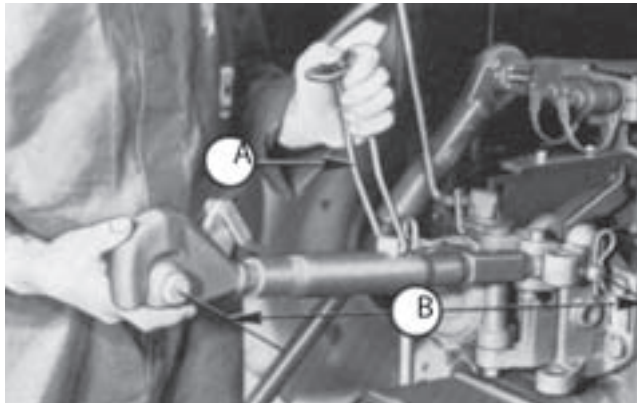


A- دسته تنظیم طول بازو

B - قفل دسته

شکل ۴-۳ دسته تنظیم طول بازوی رابط سمت راست

بلندی بازوی میانی نیز برای تراز کردن ماشین در راستای طولی تراکتور کوتاه یا بلند می‌شود. (شکل ۳-۵)



A - با چرخاندن این دسته طول بازوی وسط تغییر می‌کند. B - طول بازوی وسط

شکل ۵-۳ بازوی اتصال میانی و چگونگی تغییر طول آن

- اصول ایمنی در هنگام اتصال و جدا کردن ماشین به اتصال سه نقطه تراکتور و مالبندها:

- تراکتور را نسبت به ماشین در موقعیت مناسب قرار دهید تا در هنگام بستن ماشین مجبور به جا به جا کردن ماشین نشوید (شکل ۶-۳).
- قبل از اینکه از تراکتور برای اتصال ماشین به مالبندها پیاده شوید، تراکتور را در وضعیت پارک قرار دهید، یا ترمز دستی آن را بکشید.



شکل ۳-۶

- در هنگام اتصال و جداسازی علاوه بر رعایت کلیه اصول ایمنی، حتماً مواظب انگشتان دست خود باشید.
- چنانچه در اتصال ماشین به راننده کمک می‌کنید هرگز در پشت و پایین تراکتور و ماشین قرار نگیرید، بلکه در کنار آن طوری که در دید راننده باشید بایستید و با علامت دادن به راننده، او را برای در یک راستا قرار دادن محلّ اتصالات یاری کنید (شکل ۷ - ۳).

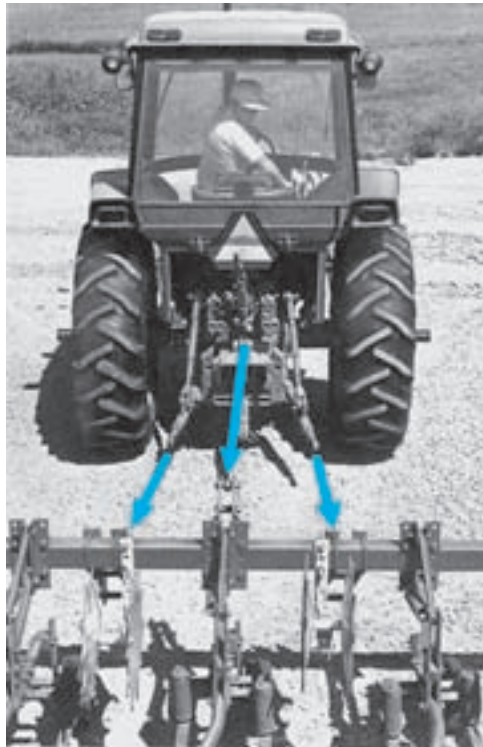


شکل ۳-۷

- طریقه وصل کردن ماشین به اتصال سه نقطه‌ای تراکتور :

- برای اتصال ماشین به ترتیب زیر عمل کنید:
- تراکتور را طوری به عقب برانید که تویی بازوی کششی سمت چپ، نزدیک انگشتی اتصال چپ ماشین قرار گیرد (شکل ۸ - ۳)، به کمک اهرم کنترل هیدرولیک، بازوهای کششی را در مقابل نقاط اتصال پایین وسیله مورد نظر

قرار دهید. ترمز دستی را بکشید و از تراکتور پیاده شوید.



شکل ۸-۳

- بازوی کششی سمت چپ تراکتور را به مالبند ماشین ببندید سپس پین و ضامن نگهدارنده آن را محکم کنید.
- اگر تویی سمت راست مالبند تراکتور روبروی نقطه اتصال سمت چپ ماشین قرار گرفت تویی را به نقطه اتصال ببندید. در غیر این صورت، نخست بلندی بازوی رابط سمت راست را تنظیم کنید.
- بازوی میانی را به اندازه‌ی لازم کوتاه یا بلند کنید و به نقطه‌ی سوم مالبند ماشین ببندید. توجه کنید که رزوه در دو طرف بازوی اتصال به یک اندازه باز شده باشد.
- طول زنجیر مهارکننده‌ی بازوهای پایین را به طور مناسب تنظیم کنید.

- باز کردن ماشین سوار از مالبند سه نقطه تراکتور

- برای باز کردن ماشین، حتی الامکان زمین صافی را انتخاب کنید.
- با استفاده از اهرم کنترل هیدرولیک، وسیله متصل به اتصال سه نقطه را روی زمین قرار دهید.

نکته



قبل از باز کردن ماشین از تراکتور، حتماً ترمز دستی را بکشید.

بازوی میانی را با بازکردن پین آن از مالبند ماشین جدا سازید. اگر این بازو زیر بار است با کمی باز کردن و بستن بازو آن را از زیر بار آزاد کنید.

- بازوی کششی راست را پس از باز کردن پین، از ماشین آزاد کنید.
- بازوی کششی چپ را پس از باز کردن پین، از ماشین آزاد کنید. اگر این بازو زیر بار است نخست کمی بازوی رابط را باز کنید یا ببندید تا بازوی کششی از زیر بار رها شود.

نکته



هنگامی که بازوی کششی زیر بار است اگر بازوی رابط را بیش از اندازه باز کنید ماشین متصل به تراکتور به یک باره رها می شود که می تواند آسیبی به شما یا ماشین وارد نماید.

۲ - ۱ - ۳ - اتصال نیمه سوار

در این نوع اتصال، ماشین تنها به بازوهای کششی تراکتور وصل می شود در این روش جلوی ماشین به بازوی کششی بسته شده است و عقب آن روی زمین کشیده می شود. به کمک نیروی هیدرولیک قسمت جلوی ماشین از زمین بلند می شود و قسمت عقب آنها معمولاً به کمک جک کنترل می گردد. در این نوع اتصال، قسمتی از وزن ماشین به تراکتور منتقل می شود.

۳ - ۱ - ۳ - اتّصال کششی

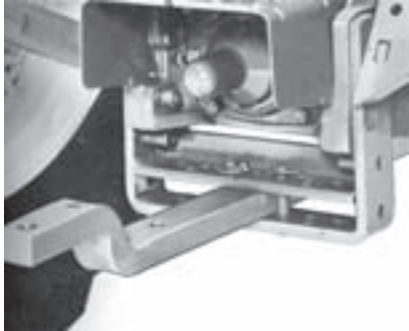
برخی از ماشین‌ها در یک نقطه به تراکتور وصل می‌شود. به نحوی که ماشین می‌تواند متناسب با ناهمواری‌های زمین بالا و پایین حرکت کند و هنگام دور زدن، به چپ و راست برود. مالبندها و نقاط اتّصال تراکتور امکان این گونه اتّصال را فراهم می‌کنند.

- انواع مالبند و نقاط اتّصال در تراکتور:

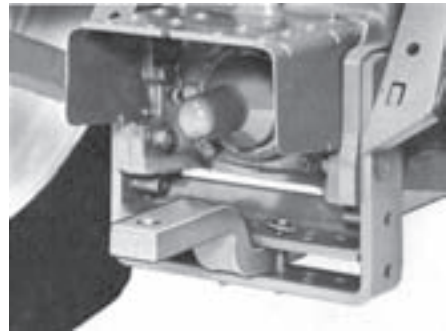
مالبند قابل تنظیم، مالبند متحرک و مالبند بلند از مهم‌ترین مالبندها در تراکتور هستند. نقاط اتّصال تراکتور شامل نقطه اتّصال تریلر در عقب تراکتور و نقطه اتّصال جلو می‌باشد.

- مالبند قابل تنظیم

این مالبندها در جهت‌های افقی، عمودی، جلو و عقب قابل تنظیم هستند (شکل ۹ - ۳).



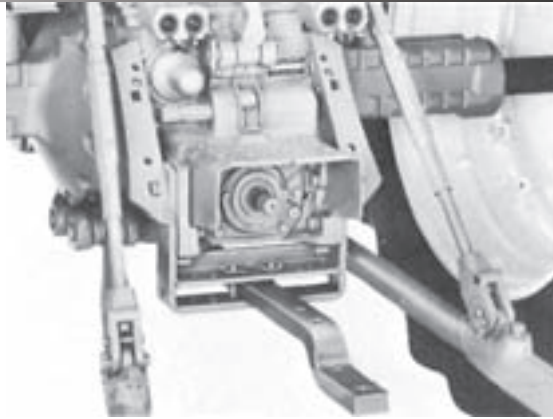
ب



الف

شکل ۹ - ۳ مالبند قابل تنظیم در دو موقعیت

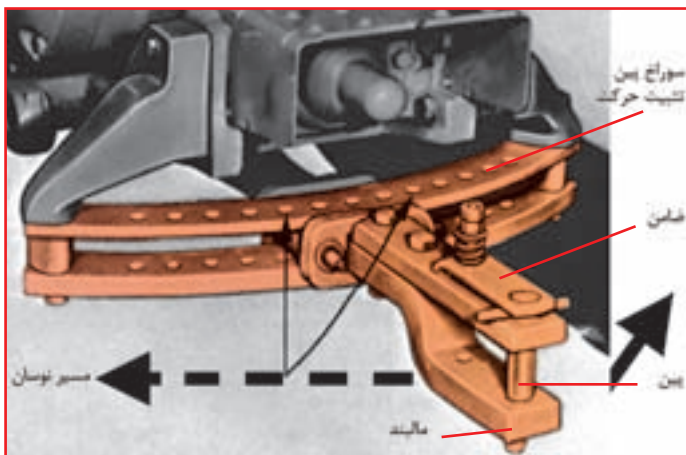
برای ماشین‌هایی که با محور انتقال نیروی تراکتور کار می‌کنند، این مالبند باید در وسط بسته شود هنگامی که ماشین سنگینی به این مالبند بسته می‌شود باید آن را در وضعیّت چرخشی قرار داد و اگر ماشین نیاز به توان محور انتقال نیرو دارد باید این مالبند به طور وارونه بسته شود تا هنگام کار، گاردان به مالبند گیر نکند (شکل ۱۰ - ۳).



شکل ۱۰-۳ موقعیت وارونه مالبند

- مالبند متحرک

از این مالبند برای کشیدن ماشین سنگین و یا کشیدن چند وسیله که به هم قلاب شده‌اند استفاده می‌شود. با بکارگیری این مالبند پیچیدن در سر پیچ‌ها آسانتر می‌شود. مالبند متحرک همانند مالبند قابل تنظیم در وضعیت‌های مختلف تنظیم می‌شود. از این مالبندها برای ادواتی که نیاز به وصل شدن به محور انتقال نیرو دارند نباید در حرکت متحرک استفاده کرد (شکل ۱۱ - ۳).



الف - قسمت‌های مختلف مالبند متحرک



ب - هنگام کار با ادوات سنگین مالبند باید در وضعیت متحرک و موقع حمل و نقل در وضعیت ثابت قرارگیرد.

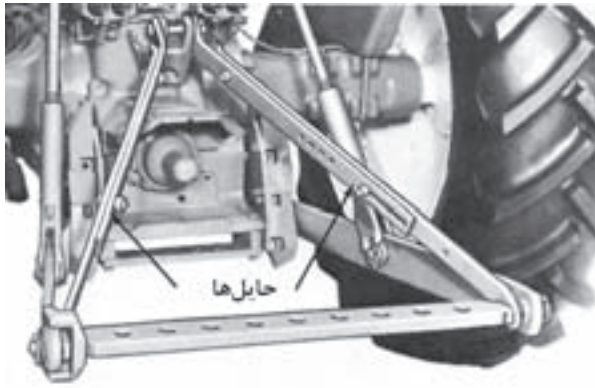
شکل ۱۱ - ۳ - مالبند متحرک

- روش بستن ماشین به مالبند متحرک:

- بررسی کنید مالبند ماشین در ارتفاع مناسب نسبت به مالبند متحرک قرار گرفته باشد، اگر چنین نیست، ارتفاع مالبند ماشین را هم ارتفاع مالبند متحرک تنظیم کنید.
- ضامن نگهدارنده پین اتصال مالبند را بلند کرده و به سمت چپ یا راست بکشید و سپس پین را خارج کنید.
- تراکتور را با رعایت نکات ایمنی به عقب برانید به نحوی که مالبند ماشین در داخل قلاب مالبند قرارگیرد.
- پین را در داخل سوراخ مالبندها قرار دهید تا ماشین به تراکتور متصل شود.
- اتصالات دیگر مانند اتصالات هیدرولیکی و ... را برقرار کنید (این بند پس از آموزش‌های بعدی اجرا می‌شود).
- پایه یا جک مالبند ماشین را در حالت حمل و نقل قرار دهید.

– مالبند بلند

این مالبند بین دو بازوی تحتانی تراکتور بسته می‌شود. برخی مواقع به این مالبند تسمه‌هایی برای قفل کردن ارتفاع مالبند در حد مطلوب نصب می‌شود. در طول این مالبند سوراخ‌هایی برای هم راستا کردن نقطه‌ی اتصال ماشین با محور طولی تراکتور وجود دارد (شکل ۱۲ - ۳).

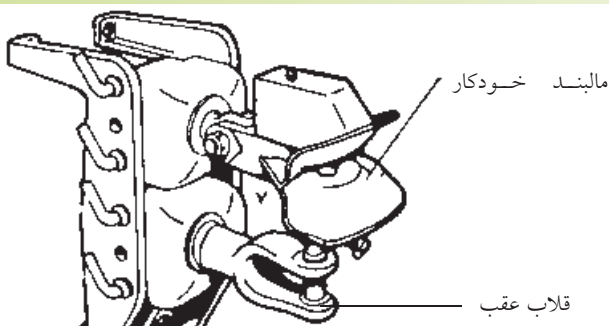


شکل ۱۲-۳ مالبند بلند

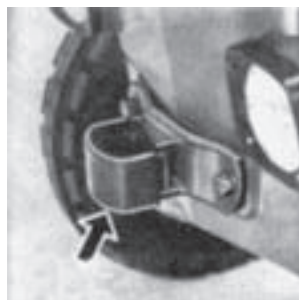
– مالبند خودکار و قلاب عقب و جلو:

قلاب جلو در بعضی از تراکتورها روی تنه مخصوص وزنه‌های سنگین کننده قرار می‌گیرد و برای کشیدن و هل دادن ماشین بکار می‌رود (شکل ۱۳-۳ قسمت الف).

قلاب خودکار در قسمت عقب پوسته محور انتقال نیرو قرار می‌گیرد و برای بستن تریلر به تراکتور استفاده می‌شود. پس از قرار گرفتن قلاب تریلر در مالبند بین آن به طور خودکار قفل می‌شود (شکل ۱۳-۳ ب). هنگام اتصال و جدا کردن تریلر، مواظب انگشتان دست خود باشید که با پین تحت فشار فنر مالبند خودکار اتصال تریلر برخورد نکند.



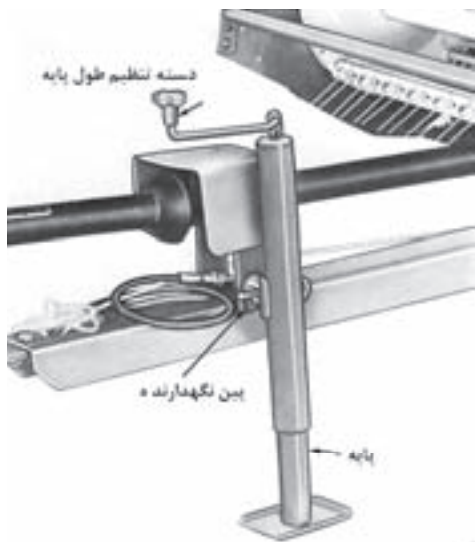
ب - مالبند خودکار



الف - قلاب جلو تراکتور

شکل ۱۳ - ۳

بعضی از ماشین‌ها در کنار مالبند خود یک پایه دارند که وزن قسمت جلوی ماشین را تحمل می‌کند و می‌تواند ارتفاع مالبند آن را نسبت به زمین بالا و پایین برد.



شکل ۱۴ - ۳ - پایه قابل تنظیم مالبند

هنگام بستن این ماشین‌ها به تراکتور، می‌توانید با پایه مذکور بلندی مالبند ماشین را هم ارتفاع مالبند تراکتور تنظیم کنید تا اتصال ماشین به راحتی انجام شود. پس از اتصال ماشین و قبل از حرکت دادن آن، اگر مالبند آن روی پایه قرار گرفته است باید پایه را به وضعیت حمل و نقل درآوردید و پس از پایان کار، قبل از جدا کردن ماشین از تراکتور، پایه را به حالت اولیه برگردانید و بلندی آن را چنان تنظیم کنید که وزن جلوی ماشین روی پایه قرار گیرد (شکل ۱۴-۳).

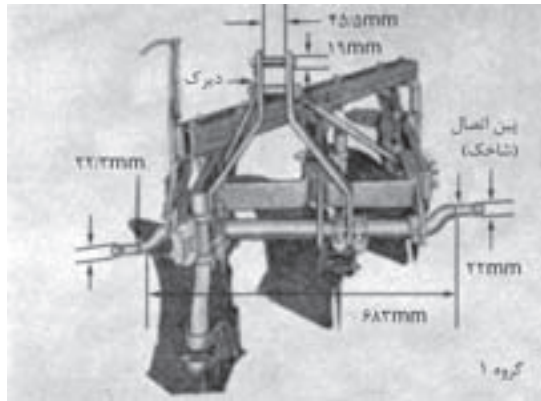
۴-۱-۳- اتصال ثابت

برخی از ماشین‌های کشاورزی مانند بیل هیدرولیکی، ماشین برداشت نیشکر و ... به علت اینکه مدت زیادی باید روی تراکتور بسته باشند، به صورت ثابت با پیچ و مهره روی تراکتور بسته می‌شوند. این ماشین‌ها ویژگی‌های یک نوع تراکتور مشخص طراحی و ساخته می‌شوند و معمولاً براحتی نمی‌توان آن را روی تراکتورهای دیگر متصل کرد. برای اتصال این ماشین‌ها باید با مراجعه به کتابچه راهنمای تراکتور و ماشین، اطلاعات مورد نیاز را کسب کرد و در هنگام اتصال ماشین به تراکتور لازم است از افراد دیگر کمک گرفت و اتصال را با جرثقیل انجام داد.

۵-۱-۳- طبقه‌بندی ماشین از نظر ابعاد نقاط اتصال

ماشین‌های کشاورزی (مخصوصاً انواع سوار) از نظر ابعاد نقاط اتصال و قدرت مصرفی به چهار گروه تقسیم می‌شود. قبل از اتصال ماشین به تراکتور، باید به متناسب بودن ماشین از نظر ظرفیت و ابعاد و قدرت مصرفی با تراکتور توجه کنید. - گروه اول:

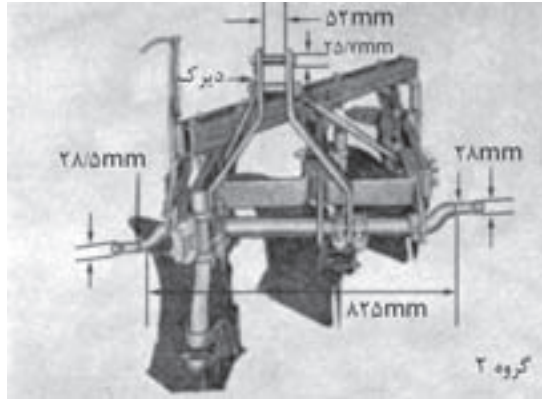
این ادوات نیاز به تراکتوری دارند که قدرت مالبندی آن در حدود ۳۵-۱۵ کیلووات (۴۵-۲۰ اسب بخار) است. ماشین تراکتور گلدونی مدل ۹۳۰ (G۹۳۰) جزو گروه اول هستند.



شکل ۱۵ - ۳

- گروه دوم:

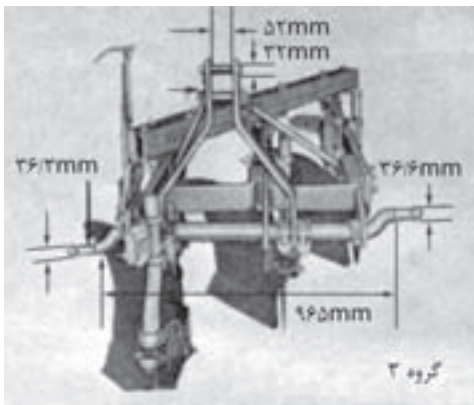
این ماشین‌ها مناسب تراکتورهایی هستند که قدرت مالبندی آنها ۳۰-۷۵ کیلووات (۱۰۰-۴۰ اسب بخار) است. این ماشین‌ها را نیز می‌توان به تراکتورهای گروه سوم وصل کرد. ماشین تراکتور MF۲۸۵ جزو گروه دوم هستند.



شکل ۳-۱۶

- گروه سوم:

گروهی از ماشین‌ها هستند که به قدرت زیادی نیاز دارند و به تراکتورهای قوی متصل می‌شوند. قدرت مورد نیاز آنها در حدود ۱۶۸-۶۰ کیلووات (۲۲۵-۸۰ اسب بخار) است. تراکتور JD۳۱۴۰ و MF۳۹۹ و ماشین‌های مربوط به آنها جزو این دسته از ماشین‌ها و تراکتورها هستند.



شکل ۳-۱۷

- گروه چهارم:

این گروه ادوات، مخصوص یک تراکتور ساخته و متناسب با تجهیزات آن طراحی می‌شوند. قدرت تراکتورهایی که ماشین گروه چهارم را به کار می‌اندازند، در حدود ۳۰۰-۱۳۵ کیلووات (۴۰۰-۱۸۰ اسب بخار) است. برخی از ماشین‌ها مجهز به شاخک و پین‌هایی هستند که بتوانند به دو گروه از تراکتورها متصل شوند (شکل ۱۸ - ۳).



شکل ۱۸ - ۳ - بذریاش قابل اتصال به دو گروه از تراکتورها

نقاط اتصال سه نقطه گروه اول و دوم را می‌توان با استفاده از بوش به نحوی تغییر داد که به ترتیب به تراکتورهای گروه دوم و سوم متصل شوند (شکل ۱۹-۳).



شکل ۱۹ - ۳

۶-۱-۳- سرویس و نگهداری مالبندها:

به کلیه بازدیدها و مراقبت‌هایی که در زمان‌های معین به منظور جلوگیری از خرابی قطعات و افزایش عمر مفید دستگاه و کاهش هزینه‌های آن انجام می‌شود سرویس و نگهداری گفته می‌شود.

این سرویس‌ها را برای تراکتور و ماشین‌های کشاورزی معمولاً راننده و در صورت لزوم، سرویس کاران نمایندگی‌های فروش انجام می‌دهند. هرچند سرویس تراکتور نیاز به اطلاعات فنی زیادی ندارد اما به منظور اطمینان از درستی کار باید سرویس و نگهداری با توجه به توصیه‌های کتابچه‌ی نگهداری و کاربرد انجام شود.

همان‌گونه که پیشگیری، ساده تر و کم خرج تر از درمان بیماری است، مراقبت و نگهداری منظم و صحیح تراکتور نیز هزینه‌ای به مراتب کمتر از تعمیر دارد. در کشاورزی، انجام به موقع کارها امری حیاتی است. با انجام به موقع بازدیدها می‌توان به آماده بودن تراکتور در هر زمانی که نیاز به کار باشد اطمینان داشت. سرویس‌های نامرتب یا غیر صحیح تراکتور موجب فرسودگی سریع و از کارافتادن آن در مدت کوتاه می‌شود، به عنوان مثال کار کردن تراکتور در محیط پرگرد و خاک بدون برخورداری از هواکش مناسب، علاوه بر کاهش قدرت موتور و افزایش مصرف سوخت، قطعات داخلی موتور را فرسوده می‌کند و حتی در مدت چند روز ممکن است نیاز به تعمیر اساسی در موتور مشاهده شود. علاوه بر این دقت در انجام وظایف محوله باعث ایجاد محیط کاری با نشاط، افزایش کارایی و امنیت شغلی و جلب اطمینان کارفرمایان می‌شود.

• بازوهای اتصال، محل اتصال آنها به تراکتور و ادوات، بازوهای رابط، مالبندها و قلاب جلو و عقب و غیره را بررسی کنید. این قسمت‌ها کمتر آسیب می‌بینند. در صورت معیوب بودن محل‌های اتصال، خطر باز شدن اتصال وجود دارد. در صورت لزوم قطعات را ترمیم یا تعویض کنید.

• قسمت‌هایی را که نیاز به گریس کاری دارند، گریس کاری کنید

• زنجیرها به ندرت آسیب می‌بینند آنها را بررسی کنید و در صورت نیاز، اقدامات لازم را به عمل آورید. پیچ‌های تنظیم طول زنجیرها باید روان باشند. دنده‌های پیچ بازوی میانی و بازوهای رابط را بررسی و آنها را در صورت کثیف بودن تمیز و روان کنید. بازوها را در صورت کج بودن تعمیر یا تعویض کنید. قفل‌ها و پین‌ها را بررسی کنید که سالم باشند و در صورت لزوم ترمیم یا تعویض کنید.

۲-۳ هدایت تراکتور متصل به ماشین‌های کشاورزی

۱-۲-۳- هدایت تریلرهای دوچرخ و غلتک‌ها:

تریلر ممکن است دوچرخ یا چهارچرخ باشد. در تریلرهای دوچرخ، معمولاً محور چرخ‌ها در محلی قرار گرفته است که در صورت پخش مناسب بار در کف آن، قسمت زیادی از وزن، روی چرخ‌های تریلر قرار خواهد گرفت و قسمت کمی از وزن به مالبند منتقل می‌شود و قسمت عقب تراکتور را سنگین می‌کند که باعث درگیری بهتر چرخ‌ها با زمین می‌شود. در تریلرهای چهارچرخ، کل وزن تریلر روی چرخ‌های آن قرار می‌گیرد و در صورت سنگین بودن بار، لازم است عقب تراکتور در حد لازم سنگین شود تا حالت چرخش آزاد چرخ‌ها (بکسوات) بوجود نیاید چنانچه غلتک‌ها، سبک باشند، سنگین کردن عقب تراکتور موردی ندارد تنها در صورت سنگین بودن آنها، باید محور عقب را به منظور افزایش درگیری و محور جلو را برای جلوگیری از بلند شدن جلوی تراکتور در حد لازم سنگین کرد.

- روش اتصال تریلر و غلتک به تراکتور:

برای وصل کردن تریلر یا غلتک به تراکتور، باید تراکتور را طوری به سمت عقب حرکت داد که مالبند آن در وضعیتی مناسب نسبت به قلاب اتصال تریلر یا غلتک قرار گیرد. بعد می‌توان اتصال را برقرار کرد. دقت کنید که پین‌های اتصال کاملاً در جای خود قرار گیرند و ضامن نگهدارنده پین نصب شود تا در هنگام

حرکت خطر باز شدن آنها وجود نداشته باشد.

کابل برق تریلر را به پریز مخصوص تریلر که بر روی تراکتور قرار دارد، وصل کنید زیرا چراغ‌های عقب تراکتور در هنگام اتصال تریلر به تراکتور از پشت سر دیده نمی‌شوند. با استفاده از این پریز، برق مورد نیاز چراغ‌های ترمز و چراغ‌های خطر عقب تریلر تأمین می‌شود. در صورتی که تریلر چراغ عقب ندارد، چراغ گردان در عقب آن نصب کنید.

- هدایت تریلر دوچرخ و غلتک:

- برای هدایت مستقیم تراکتور به همراه تریلر دوچرخ یا غلتک به عقب در حالی که تراکتور و تریلر در یک امتداد قرار گرفته‌اند، سعی کنید فرمان را مستقیم نگه دارید.
- در صورتی که در حین حرکت به سمت عقب، تریلر ناخواسته به یک سمت منحرف شد، لازم است فرمان را به همان جهت بچرخانید. تا وقتی که تریلر به مسیر مستقیم قبلی نزدیک شود بلافاصله فرمان را به حالت هدایت مستقیم درآورید.
- برای هدایت تریلر به یک سمت، در هنگام حرکت رو به عقب، فرمان را در جهت عکس بچرخانید و بعد از منحرف شدن تریلر، برای حرکت مستقیم، ابتدا فرمان را در جهت انحراف تریلر بچرخانید و پس از قرار گرفتن تراکتور و تریلر در یک امتداد، فرمان را به حالت هدایت مستقیم نگه دارید.
- برای دور زدن با دنده عقب، لازم است فرمان را متناسب با میزان انحراف در همان جهتی که تریلر منحرف شده است، نگه دارید.
- توجه کنید که حرکت با دنده عقب به همراه تریلر باید با سرعت خیلی کم انجام شود تا از انحراف شدید تریلر نسبت به تراکتور جلوگیری کند، در این وضعیت لازم است با حرکت به جلو زاویه تریلر و تراکتور کم شده و سپس مجدداً حرکت به عقب ادامه یابد.

- نکات ایمنی کار با تریلرها و غلتک‌ها:

- لازم است بین تریلر و غلتک با تراکتور تناسب جثه‌ای وجود داشته باشد و نیروی مورد نیاز برای کشش ماشین متصل به تراکتور متناسب با قدرت تراکتور باشد.
- ترمز تراکتور برای متوقف کردن مجموعه تراکتور و غلتک‌ها و تریلرهای بدون ترمز، سرعت عمل همیشگی را ندارد. لذا باید آرامتر حرکت کنید و دقت بیشتری به عمل آورید تا فرصت مناسب و کافی برای ترمز کردن داشته باشید. ترمز شدید در حالی که یدک به تراکتور متصل است، می‌تواند حادثه آفرین باشد.

- در حرکت با تریلر و غلتک توجه داشته باشید که موقع دور زدن، تریلر یا غلتک درست در مسیر تراکتور حرکت نمی‌کند و نیاز به فضای گردشی عریض‌تر از عرض تراکتور دارد. از این رو، بخصوص در هنگام حرکت در جاده‌های باریک و نزدیک موانع، به پیچ‌های موجود در مسیر و طول تراکتور و ماشین توجه داشته باشید تا یدک در پیچ منحرف نشود یا به مانعی برخورد نکند.

- در هنگام ورود به جاده توجه داشته باشید که، معمولاً سرعت حرکت سایر وسایط نقلیه که در جاده در حال حرکت می‌باشند، بیشتر از تراکتور است. به آنها فرصت عبور دهید. ورود تراکتور متصل به غلتک یا تریلر به جاده با توجه به اختلاف سرعت، می‌تواند حوادث ناگواری بیافریند.

- هنگام رانندگی در جاده، حین عبور از کنار وسایط نقلیه دیگر که متوقف هستند یا آرام‌تر حرکت می‌کنند، به طول مجموعه تراکتور و یدک توجه داشته باشید که هنگام پیچیدن، باید تمام طول مجموعه از وسیله دیگر عبور کرده باشد سپس اقدام به پیچیدن کنید.

- به هنگام حرکت از روی دست‌اندازها و گودال‌ها و سربالایی‌ها به آرامی حرکت کنید و کلاچ را به آرامی درگیر کنید تا حرکت آرام‌تر صورت گیرد و آماده باشید تا در صورت بلند شدن جلوی تراکتور از زمین، برای جلوگیری از خطر واژگون شدن تراکتور فوراً پدال کلاچ را فشار دهید.

- به هنگام حرکت در شیب‌های تند، تراکتور را در دنده مناسب قرار دهید و هرگز با دنده خلاص در سرازیری‌ها حرکت نکنید. زیرا سرعت تراکتور بیش از حد زیاد می‌شود و ممکن است نتوانید آن را کنترل کنید. توجه داشته باشید که در سرازیری‌ها باید تراکتور در همان دنده‌ای حرکت کند که رو به بالا در همان شیب می‌تواند حرکت کند تا کنترل و حفظ تعادل تراکتور برای راننده آسان باشد.
- محور جلو و عقب تراکتور را در حد لازم سنگین کنید تا چرخ‌ها به طور آزاد گردش (یکسوات) نکنند و فرمان به خوبی کار کند و تعادل تراکتور حفظ شود.
- پدال‌های ترمز باید در جاده حتماً به هم متصل باشند در غیر اینصورت حادثه آفرین خواهند بود.
- حتی الامکان از مالبندهای کوتاه استفاده کنید تا طول مجموعه زیاد نشود ولی توجه داشته باشید که اگر فاصله تراکتور با یدک خیلی کم باشد در هنگام پیچیدن، خطر برخورد بین جلوی یدک با چرخ‌های عقب تراکتور وجود دارد. برای جلوگیری از این برخورد، هرچه تریلر یا غلتک به تراکتور نزدیک‌تر باشد، لازم است شعاع گردش بزرگتر انتخاب شود.
- چنانچه بار از اطراف تریلر بیرون می‌زند، لازم است در شب با نصب چراغ‌های گردان با نور مناسب و در روز با قرار دادن پارچه‌ای با رنگ قرمز سیر در لبه‌های بار، توجه سایر رانندگان را به آن جلب کرد.
- ارتفاع بار تریلر نباید در حدی باشد که سبب واژگون شدن تریلر شود. این مشکل بخصوص روی دست اندازها و یا در هنگام پیچیدن تراکتور و تریلر پیش می‌آید.
- بار در تریلر باید ثابت و مهار شود. در غیر این صورت، هنگام پیچیدن، شروع حرکت، یا ترمز کردن و غیره، ممکن است بار حرکت کند و در اثر برخورد با لبه تریلر، سبب خرابی آن و حتی واژگون شدن تریلر شود.
- مرکز ثقل بارهای سنگین و کم حجم باید در تریلرهای چهارچرخ در میان

فعالیت عملی



دو محور و درتیرلرهای دوچرخ روی محور یا کمی جلوتر از آن باشد. این مرکز باید درامتداد محور طولی تراکتور و تیرلر باشد تا تعادل مجموعه برقرار گردد.

- توجه داشته باشید که قرار دادن بار سنگین در لبه جلو تیرلر دوچرخ، سبب افزایش بار روی مالبنده می‌شود و قرار دادن بار در عقب تیرلر دوچرخ سبب کاهش وزن روی محور عقب تراکتور می‌شود که هر دو حالت غلط است.

با رعایت نکات ایمنی و زیر نظر هنرآموز تراکتور را به یکی از ماشین کششی ترجیحاً تیرلر (پی نورد) متصل نموده و در مسیر مستقیم در جهت جلو و عقب به صورت انفرادی هدایت کنید. همچنین گردش به چپ و راست را در دنده عقب تمرین کنید.

فعالیت عملی



هدف: توانایی اتصال ماشین سوار و نیمه سوار به تراکتور و هدایت تراکتور متصل به ماشین سوار و نیمه سوار
شرح: هنرجو به صورت انفرادی تراکتور را به یکی از ماشین‌های سوار متصل نموده و در وضعیت حمل و نقل تراکتور را هدایت می‌نماید. این کار را یک بار دیگر با ماشین نیمه سوار تکرار می‌نماید.

۲-۳-۲- بارکن (زننه) تراکتوری:

دستگاه مخصوصی است که در جلو یا عقب تراکتور نصب می‌شود و به وسیله سیستم هیدرولیک بالا و پایین می‌رود. چنانچه بارکن در جلوی تراکتور نصب شود به علت افزایش فشار بر روی چرخ‌های جلو، کنترل و هدایت فرمان مشکل می‌شود (شکل ۲۰-۳).



شکل ۲۰ - ۳- بارکن جلو تراکتور

بارکن تراکتوری از اجزای زیر تشکیل شده است:
- زنبه:

یک قطعه جعبه ساده است و عموماً دارای عرضی برابر عرض تراکتور می باشد و ظرفیت های مختلف را بنا به شرایط کار خواهد داشت. زنبه ها بر حسب نوع استفاده به شکل های مختلف ساخته می شوند.

بازوها و اهرم ها: این بازوها و اهرم ها از پروفیل های فلزی تقریباً سنگین ساخته می شوند که وزن زنبه و بار آن را می توانند تحمل کنند. علاوه بر این به علت اتصال لولایی در جهت های خاص می توانند حرکت کنند. بازوها به تراکتور حامل زنبه وصل می شوند.

جک ها: برای بالا و پایین بردن زنبه و بازوهای آن و هدایت زنبه از جک استفاده می شود.

۳-۲-۳- بیل تراکتوری:

این دستگاه برای کار در شرایطی که ارتفاع کار و محل خاکبرداری پایین تر از سطح استقرار تراکتور باشد، بسیار مناسب است و بیشتر برای کندن کانال به کار می رود.

مسیر کار بیل هیدرولیکی در جهت مخالف حرکت تراکتور می باشد، یعنی مواد را با کشیدن به طرف دهانه دستگاه کننده، در داخل بیل خود قرار می دهد (شکل ۲۱-۳).

۱- در فصل های بعد در مورد سیستم هیدرولیک و جک توضیح داده خواهد شد.



۱- بیل تراکتوری، ۲- بارکن تراکتوری

شکل ۲۱-۳

- اجزای تشکیل دهنده بیل تراکتوری عبارت‌اند از:

- بوم و اجزای سوارشونده بر روی آن مانند کابل‌ها و قرقره‌ها
- اجزای هیدرولیک مانند جک‌ها و لوله‌ها
- اجزای کنترل
- جام و دندانه‌های آن

- نحوه کار با بیل تراکتوری:

معمولاً با قرار گرفتن دستگاه در محل خاکبرداری یا در موقع حفر کانال با قرار دادن چرخ‌ها در طرفین محل کنندن و سپس پایین آوردن بیل و نفوذ دندانه‌های بیل در زاویه‌ای مناسب نسبت به سطح زمین ممکن می‌شود. با اعمال فشار یکنواخت و گردش مفصلی بیل و جمع کردن بوم و بازوها، سعی در بریدن خاک و پرکردن جام به عمل می‌آید.

سرعت و یکنواختی کار به وضعیت کار و نوع مواد و مهارت راننده بستگی دارد. وزنه‌های تعادل: هنگام کار با بیل و بارکن تراکتوری، به ویژه در حال بارگیری، احتمال اینکه تعادل تراکتور به هم خورده، واژگون شود، وجود دارد. در چنین

وضعیتی ممکن است لازم باشد وزنه‌های تعادل متناسب با طرح ساختمانی بارکن و بیل تراکتوری و شرایط کار به آن افزوده شود در این زمینه، در مبحث سنگین کردن تراکتور سخن خواهیم گفت.

- اصول فنی و ایمنی در کار با بیل و بارکن تراکتوری:

- با بیل به خاک ضربه نزنید.
- جک‌ها را تا آخرین حدّ باز نکنید.
- عمق کار زنبه را متناسب با ظرفیت دستگاه انتخاب نمایید.
- از بیل و بارکن فقط برای حمل مواد استفاده نمایید. از جابجایی انسان و حیوان با بیل و بارکن خودداری کنید.
- در شیب‌های بیشتر از ۳۰ درجه نباید با بیل و بارکن کار کرد. زیرا ممکن است تراکتور واژگون گردد.
- در موقع حمل بار، زنبه را حداکثر در ارتفاع یک متری نگه‌دارید.



- ۱ - طریقه وصل کردن ماشین به اتصال سه نقطه تراکتور را مختصراً توضیح دهید.
- ۲ - در موقع بازکردن ماشین سوار از تراکتور ابتدا باید کدام اتصال را باز نمود؟
- ۳ - مالبند قابل تنظیم را در چه جهت‌هایی می‌توان تنظیم کرد؟ نام ببرید.
- ۴ - جک روی مالبند ماشین چه کاربردی دارد؟ توضیح دهید.
- ۵ - روش اتصال تریلر (پی نورد) و غلتک به تراکتور را بنویسید.
- ۶ - در صورتی که در حین حرکت به سمت عقب، تریلر ناخواسته به یک سمت منحرف شود چه کار باید کرد؟
- ۷ - در موقع دور زدن با تریلر به چه نکته‌ای باید توجه کرد؟ شرح دهید.
- ۸ - بارکن تراکتوری از چه قسمت‌های اصلی تشکیل شده است؟ نام ببرید.
- ۹ - چهار مورد از موارد ایمنی در موقع کار با بیل تراکتوری و بارکن تراکتوری را بنویسید.

فصل چهارم



سرویس و نگهداری تراکتور

هدف‌های رفتاری - با یادگیری این فصل، هنرجو می‌تواند:

- سرویس و نگهداری را تعریف کند.
- روش‌های سرویس سیستم احتراق را توضیح دهد.
- سرویس‌های سیستم احتراق را انجام دهد.
- مقدار مناسب ضدیخ برای موتور تراکتور را تعیین کند.
- روش ریختن ضدیخ در سیستم خنک کننده را توضیح دهد.
- کاربرد ابزارها و وسایل سرویس سیستم‌های خنک کننده را نمایش دهد.
- سیستم خنک کننده موتور تراکتور را سرویس کند.
- نکات ایمنی و فنی در مورد سرویس سیستم خنک کننده را بیان کند.
- روش سرویس سیستم روغن کاری موتور تراکتور را توضیح دهد.
- هدف از گریس کاری را بیان کند.
- انواع گریس خور را نام برد.
- روش گریس کاری را توضیح دهد.
- گریس را داخل پمپ گریس کاری پر کند و تراکتور را گریس کاری کند.
- سیستم روغن کاری موتور تراکتور را سرویس کند.
- سرویس سیستم برق رسانی را شرح دهد.
- چراغ‌های جلو تراکتور را تنظیم کند.
- سرویس سیستم برق رسانی را انجام دهد.
- نکات ایمنی را هنگام سرویس تراکتور رعایت کند.

هر ماشین نیاز به سرویس و نگهداری دارد سرویس و نگهداری کمک زیادی به کاهش هزینه‌های کاربرد و تعمیر ماشین خواهد کرد و موجب افزایش طول عمر مفید ماشین می‌شود. به عنوان مثال اگر هواکش موتور به موقع تمیز و یا تعویض نشود علاوه بر کم شدن توان موتور و افزایش مصرف سوخت موجب خرابی برخی از قطعات خواهد شد که نیاز به تعمیر خواهد داشت. در کشاورزی

علاوه بر هزینه‌های تعمیر، اتلاف وقت برای تعمیر ماشین می‌تواند موجب سپری شدن زمان مناسب عملیات زراعی و زیان‌های ناشی از آن شود. یک سرویس کار تراکتور باید نسبت به مسائل فنی که در ادامه به صورت مشروح خواهد آمد مسلط باشد، هنگام سرویس دقت کافی داشته باشد و محیط کار خود را برای انجام فعالیت‌های روزمره، به طور مناسبی آماده نماید.

پرسش

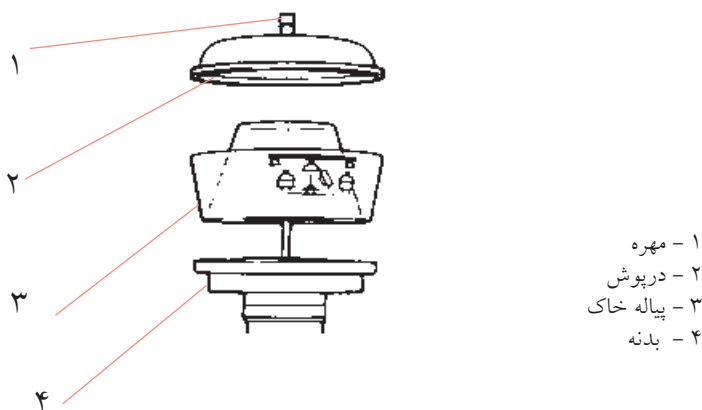


به نظر شما یک سرویس کار باید با مشتریان، چه رفتاری را داشته باشد تا در کار خود موفق شود.

۴-۱ سرویس و نگهداری سیستم هوارسانی و سوخت رسانی تراکتور

۴-۱-۱-۴ سرویس و تمیز کردن پیش صافی

قبل از اینکه گرد و خاک داخل پیاله پیش صافی از حد مجاز بیشتر شود (بالاتر از علامت Max یا خط روی پیاله) باید پیش صافی را باز کرده، پیاله آن را تمیز نمود (شکل ۴-۱).



شکل ۴-۱ اجزای پیش صافی

روش کار:



شکل ۲ - ۴

پیش صافی و تمیز کردن آن

۱- موتور تراکتور را خاموش کنید.
۲- مهره درپوش را باز کرده، درپوش صافی را بردارید (شکل ۴- شماره ۱ و ۲).

۳- پیاله صافی (شماره ۳) را خارج کرده، خاک آن را خالی کنید. سپس با پارچه تمیز پیاله را تمیز کرده، در صورت لزوم آن را با آب بشوید، و با پارچه تمیز خشک کنید.
۴- بدنه پیش صافی را از نظر شکستگی یا خم شدن پره‌ها یا پاره شدن توری بازدید کنید و در صورت نیاز به رفع عیب اقدام نمایید.

۵- پیاله را در محل خود قرار داده، درپوش را نصب کنید و مهره را مجدداً ببندید. (شکل ۲-۴)

نکته



در برخی از پیش صافی‌ها، روی پیاله خاک خطی رسم می‌شود که تعدادی از رانندگان به اشتباه پیاله خاک را تا خط مذکور با روغن پر می‌کنند این کار اشتباه، موجب عملکرد نامناسب پیش صافی خواهد شد. به هیچ وجه در پیاله پیش صافی روغن نریزید.

۲-۱-۴- بازدید و تمیز کردن صافی اصلی هوا

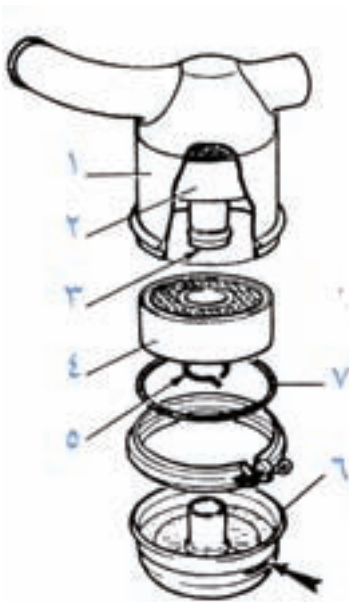
سرویس صافی روغنی: صافی روغنی را باید قبل از اینکه روغن داخل پیاله آن غلیظ شود سرویس کنید. در تراکتورها بر اساس ساعت کارکرد تراکتور و

دستورالعمل کارخانه سازنده، این صافی را سرویس می‌کنند.

روش کار:

۱- موتور تراکتور را خاموش کرده، شبکه‌های بغل یا جلو را برای دسترسی به صافی باز کنید.

۲- در حالی که پیاله روغن را با یک دست از زیر گرفته‌اید با دست دیگر بست نگهدارنده آن را باز کنید (شکل ۳-۴). مواظب باشید که اگر بدنه موتور خیلی گرم باشد، دستتان نسوزد.



- ۱- بدنه‌ی صافی
- ۲- توری سیمی ثانویه
- ۳- لوله ورود هوا به پیاله
- ۴- توری سیمی اولیه
- ۵- خار حلقوی
- ۶- پیاله روغن و بست نگهدارنده‌ی آن
- ۷- واشر حلقوی

شکل ۳-۴ اجزای صافی هوا نوع روغنی

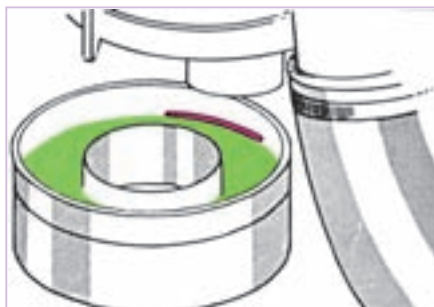
۳- پیاله روغن را طوری خارج کنید که روغن داخل آن نریزد. سپس روغن پیاله را تخلیه کرده، پیاله را با نفت یا گازوئیل بشویید.

۴- توری سیمی (۴) را بعد از خارج کردن خار (۵) برداشته، درنفت بشویید و به وسیله هوای فشرده خشک کنید.

۵- داخل لوله ورودی صافی را با پارچه تمیز کنید.

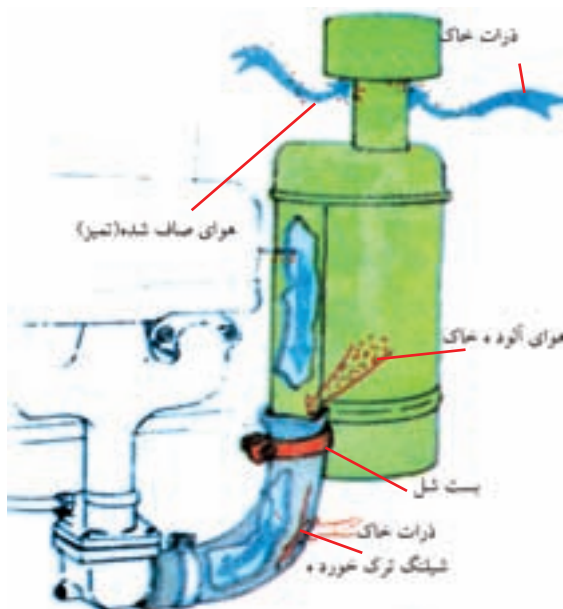
۶- توری سیمی را در محل خود قرار داده، خار نگه‌دارنده را نصب کنید.

۷- پیاله را با روغن موتور فصل^۱ طبق کتابچه راهنما تا علامت مشخص شده داخل پیاله، پر کنید و روی صافی نصب کنید (شکل ۴-۴).



شکل ۴ - ۴ علامت روی پیاله سطح مناسب روغن را نشان می‌دهد.

۸- لوله‌های لاستیکی اتصال صافی به مانیفولد هوا را از نظر بریدگی و سوراخ بررسی و بست‌های آن را از نظر محکم بودن کنترل کنید (شکل ۴-۵).



شکل ۴-۵ عوامل کاهش کارایی صافی

۱ - روغن موتور فصل: روغنی که با توجه به موتور و شرایط محیط از نظر گرما و سرما برای روغن کاری موتور استفاده می‌شود.

۹- در صورت کثیف شدن توری ثانویه، باید صافی را از روی تراکتور باز کرده، با ریختن نفت از لوله خروجی آن را تمیز کنید. پس از شستشو، باید صافی را با فشار باد خشک کنید و آن را در محل خود ببندید.

نکته



هیچ‌گاه از بنزین یا مایعات دیگری که زود مشتعل می‌شود برای شستشوی پیاله و توری سیمی استفاده نکنید.

- سرویس‌های صافی خشک:

این صافی ضمن اینکه تمیزتر و سبک‌تر از نوع روغنی است، هوا را بهتر تصفیه می‌کند و نیاز کمتری نیز به مراقبت دارد. برای بازدید و تمیز کردن صافی خشک به ترتیب زیر عمل کنید:

۱- موتور تراکتور را خاموش و شبکه‌های جلو یا بغل را برای دسترسی به صافی باز کنید. (شکل ۶-۴)

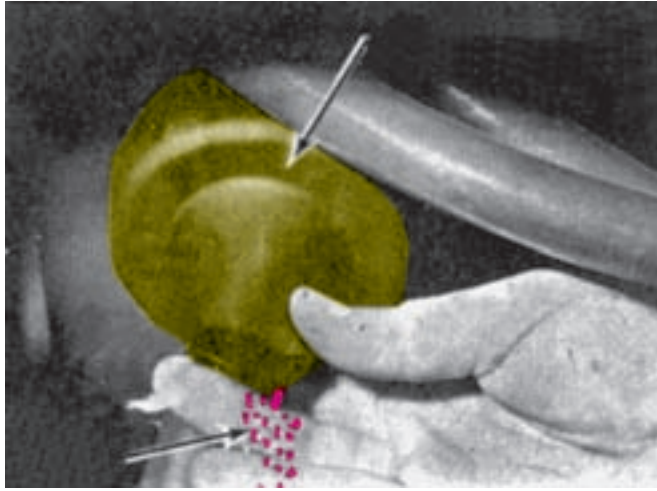


شکل ۶-۴ باز کردن شبکه‌های بغل تراکتور JD ۳۰۴۰

۲- گرد و خاک روی صافی را تمیز کرده، با تکان دادن خاکدان گرد و خاک آن را خالی کنید (شکل ۷-۴).

۳- بست یا مهره نگه‌دارنده درپوش صافی را باز کرده، استوانه یا استوانه‌های صافی را خارج کنید.

خاکدان



شکل ۷-۴ تمیز کردن خاکدان
۴- قسمت داخلی بدنه صافی را با پارچه تمیز کنید (شکل ۴-۸).



ب

شکل ۸-۴ خارج کردن استوانه صافی و تمیز کردن بدنه صافی



الف

۵- استوانه صافی را از نظر نداشتن سوراخ یا پارگی صافی و سالم بودن واشر لاستیکی آن بازدید کنید و در صورت لزوم نسبت به تعویض استوانه صافی اقدام نمایید.

۶- استوانه صافی را تمیز کنید. (روش های تمیز کردن توضیح داده خواهد شد.)

- ۷ - قطعات باز شده را در جهت عکس مراحل باز کردن، ببندید.
- ۸ - اتصالات و وضعیت لوله‌های لاستیکی را کنترل کنید. در صورت معیوب بودن آن‌ها را تعویض کنید.

روش‌های تمیز کردن استوانه صافی:

با خارج کردن استوانه صافی، اگر هوای تحت فشار (باد کمپرسور) در اختیار دارید، می‌توانید استوانه را از طرف داخل به سمت خارج باد بگیرید، تا ذرات خاک از منافذ صافی خارج شود.

نکته



نوک لوله هوای فشرده را چند سانیمتر دورتر از تور سیمی بگیرید، و از فشار بیش از ۷ اتمسفر استفاده نکنید وگرنه منافذ استوانه صافی پاره شده، استوانه صافی معیوب خواهد شد.

شکل ۹-۴ تمیز کردن استوانه صافی را با هوای تحت فشار نشان می‌دهد. استوانه داخلی قابل تمیز شدن نیست و در صورت گرفتگی منافذ، باید آن را تعویض کرد. گرفتن باد به این استوانه صافی، کاغذ آن را خراب خواهد کرد.



شکل ۹ - ۴

در صورتی که بخارات روغن، گرد و غبار و دود استوانه صافی را کثیف کرده باشد بهتر است آن را با آب و صابون به روش زیر شستشو دهید:

۱- ابتدا با گرفتن شیلنگ آب از طرف داخل استوانه را با آب کم فشار بشوید و در همین حال آن را در دست گرفته، آرام بچرخانید.

۲- برای پاک شدن بهتر، استوانه را در ظرفی که آب و مواد پاک کننده چون صابون یا پودر بدون کف در آن ریخته‌اید قرار دهید. از بنزین یا گازوئیل و حلال‌های نفتی برای شستشوی صافی استفاده نکنید.

۳- بعد از شستشو استوانه را در جای خشک تقریباً به مدت ۴۸ ساعت در درجه حرارت حدود ۲۵ درجه قرار دهید تا خشک شود. برای خشک کردن استوانه در این مرحله از هوای فشرده یا گرمای بخاری استفاده نکنید (شکل ۱۰-۴).



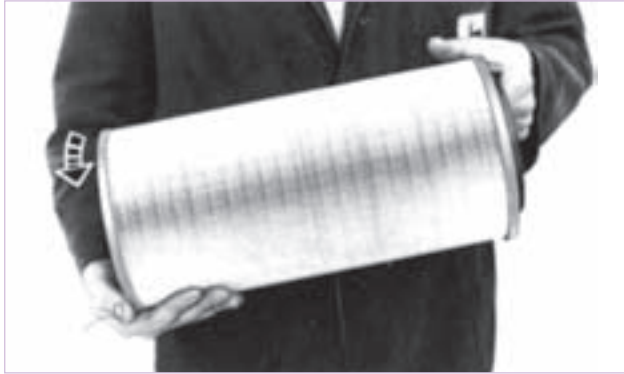
ب - شستن استوانه‌ی صافی با موادشوینده



الف - شستن استوانه‌ی صافی با آب

شکل ۱۰ - ۴

۴- در صورتی که تمیز کردن صافی ضروری بوده و امکان استفاده از دو روش قبلی مقدور نباشد با استفاده از ضربه می‌توان صافی را تمیز نموده ولی باید توجه شود که روش ضربه فقط ذرات درشت روی صافی را تمیز می‌کند، برای این کار استوانه را درحالی که آرام می‌گردانید به جسم نرم مثلاً کف دست بزنید. ضربه باید آرام باشد (شکل ۱۱-۴).

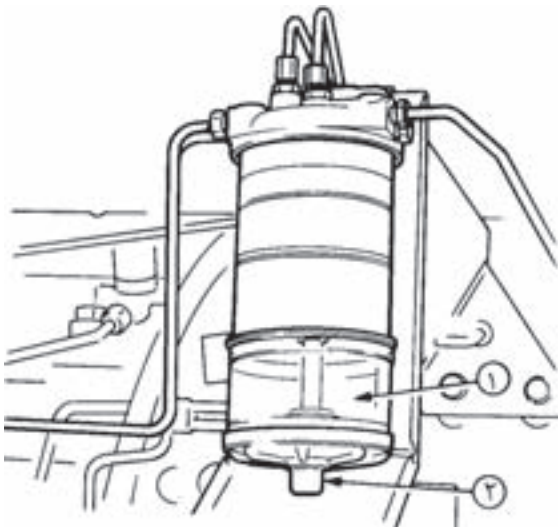


شکل ۱۱ - ۴ تمیز کردن استوانه‌ی صافی با ضربه

۳-۱-۴- تخلیه رسوبات از پیاله رسوب گیر
 آب یا مواد خارجی در سوخت سبب زنگ زدگی قطعات و خوردگی شدید
 قطعات سیستم سوخت رسانی می‌شود. برای جلوگیری از این ضایعه، باید پیاله
 رسوب گیر (شکل ۱۲-۴) را به موقع تخلیه و تمیز کنید.

روش کار:

۱- در صورتی که پیاله رسوب گیر شیشه‌ای و شفاف باشد، آب و رسوبات
 داخل پیاله رسوب گیر (شکل ۱۲-۴) را بازدید کنید.



۱ - پیاله رسوب گیر
 ۲ - شیر تخلیه رسوبات شکل

۱۲ - ۴ صافی سوخت مجهز به رسوب گیر

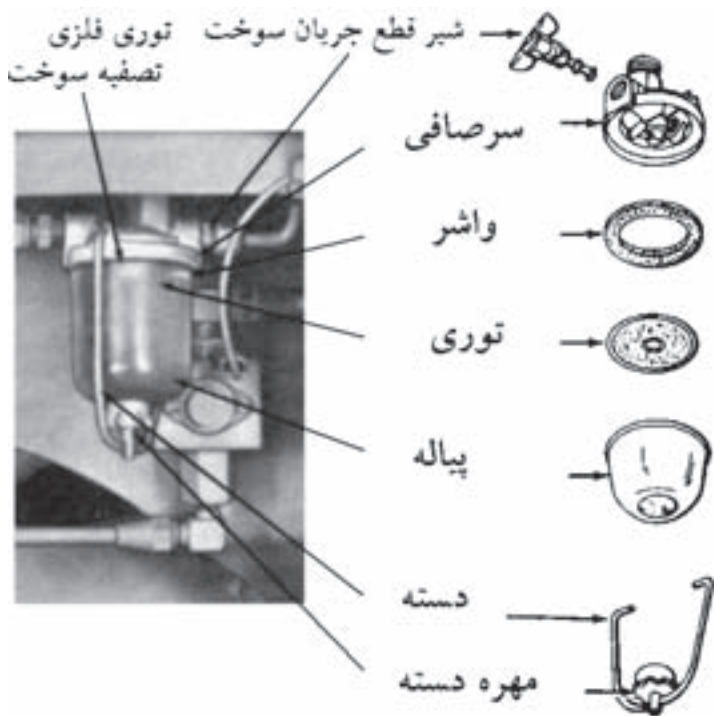
۲- برای تخلیه رسوبات، مهره یا شیرتخلیه (شماره ۲ در شکل ۱۲-۴) را شل کرده، اهرم پمپ دستی را حرکت دهید تا آب و رسوبات داخل پیاله شیشه‌ای تخلیه شود و در همین حال شیر را ببندید.

در بعضی از تراکتورها یک توری در پیاله رسوب‌گیر وجود دارد که باید آن را تمیز یا تعویض کنید. در شکل ۱۳-۴ این نوع پیاله رسوب‌گیر مشخص شده است.

روش کار:

۱- شیر مخزن سوخت را ببندید.

۲- پیچ نگهدارنده پیاله را شل کنید و پیاله را بیرون آورید (شکل ۱۳-۴).



شکل ۱۳ - ۴ پیاله رسوب‌گیر در زیر مخزن سوخت

- ۳- توری یا استوانه صافی را خارج کرده، تمیز و در صورت لزوم تعویض کنید.
- ۴- پیالهٔ رسوب گیر را تمیز کنید.
- ۵- برای چند لحظه با باز کردن شیر مخزن اجازه دهید، سوخت از لوله سوخت رسانی خارج شود، تا اگر مواد خارجی در لوله باشد به همراه سوخت بیرون آید. سپس شیر را ببندید.
- ۶- مجموعهٔ باز شده را با بکار بردن یک واشر نو مجدداً در محل خود ببندید.
- ۷- شیر مخزن را باز کرده، تراکتور را روشن کنید. اگر نشتی وجود دارد، آن را برطرف کنید، در صورت نیاز به هواگیری، به ترتیبی که گفته خواهد شد عمل کنید.

۴-۱-۴- هواگیری از سیستم سوخت رسانی

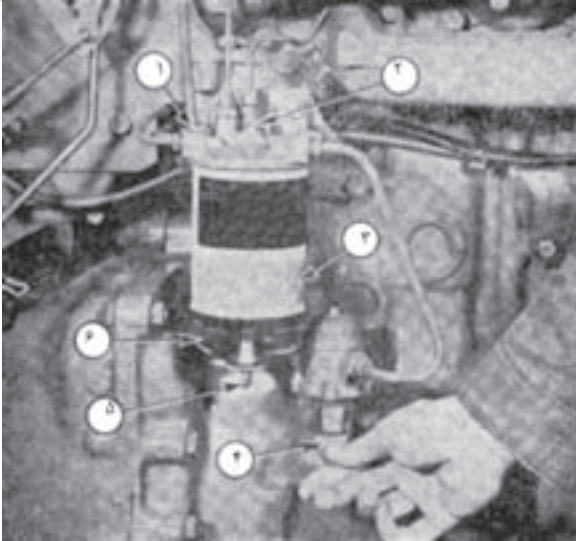
چنانچه هوا وارد مدار سوخت رسانی شود باعث بدکار کردن موتور و یا حتی روشن نشدن آن می‌شود. برای برطرف کردن این عیب باید هوا از مدار سوخت رسانی خارج شود به این عمل «هواگیری» می‌گویند. مهم‌ترین عواملی که باعث هواگرفتن سیستم سوخت رسانی می‌شود عبارت‌اند از:

- تمام شدن سوخت یا بستن شیر خروج سوخت از مخزن وقتی که موتور روشن است.
- سوراخ بودن لوله‌های سوخت
- شل بودن اتصالات لوله‌های سوخت
- تعویض صافی سوخت
- خراب بودن واشرهای صافی سوخت
- مسدود شدن لوله‌های سوخت و شیر مخزن سوخت به وسیلهٔ مواد جامد

و رسوبات

روش کار:

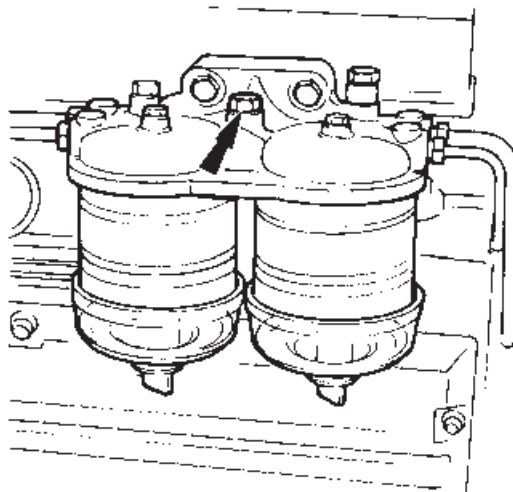
- ۱- عاملی را که باعث نفوذ هوا به داخل سیستم سوخت رسانی شده برطرف کنید، و در صورتی که شیر مخزن بسته است، آن را باز کنید.
- ۲- پیچ هواگیری صافی سوخت (شماره ۱) در شکل (۱۴-۴) را شل کنید.



- ۱ - پیچ هواگیری صافی سوخت
- ۲ - پیچ نگهدارنده پیاله صافی
- ۳ - استوانه صافی سوخت
- ۴ - پمپ دستی پمپ مقدماتی
- ۵ - شیر تخلیه رسوبات
- ۶ - پیاله رسوبگیر

شکل ۱۴ - ۴ پمپ مقدماتی و صافی سوخت

۳- به وسیله حرکت دادن اهرم پمپ دستی شماره (۴) هوای داخل لوله سوخت را خارج کنید. خروج سوخت بدون حباب نشانه خارج شدن کامل هواست. پس از خروج هوا در حالی که هنوز پمپ می زینید پیچ هواگیری را ببندید.

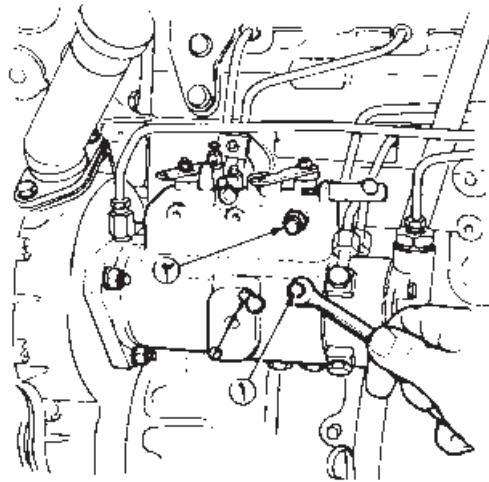


شکل ۱۵ - ۴ پیچ هواگیری در صافی سوخت نوع دوتایی



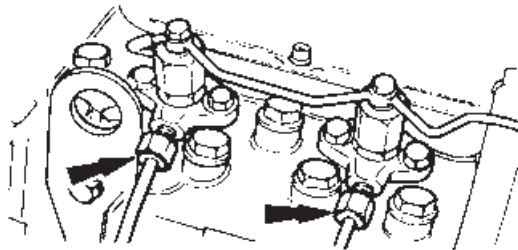
در بعضی از تراکتورها اگر اهرم پمپ سوخت حرکت نکرد، باید میل لنگ را یک دور بچرخانید و سپس هواگیری کنید.

۴ - پیچ پمپ انژکتور (شماره ۱) در شکل ۱۶-۴) را شل کنید. پس از هواگیری آن را محکم کنید. در مرحله بعد، از پیچ (۲) هواگیری کنید.



شکل ۱۶ - ۴ پیچهای هواگیری پمپ انژکتور دورانی

۵ - مهره لوله انژکتور را روی انژکتور شل کرده، و با استارت زدن موتور، آن را هواگیری کنید. سپس مهره آن را محکم کنید. همه لوله‌های انژکتورها را به همین ترتیب هواگیری کنید (شکل ۱۷-۴).



شکل ۱۷ - ۴ محل هواگیری از شمع گرمکن

۶- به وسیله پمپ دستی از لوله ورودی سوخت به شمع گرمکن را با شل کردن مهره آن هواگیری کرده و سپس مهره را سفت کنید. (شکل ۱۸-۴).



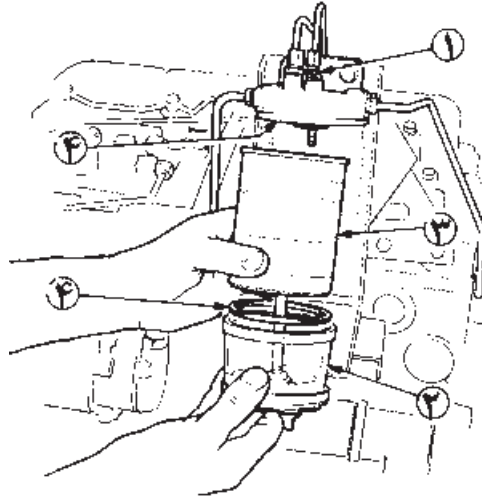
شکل ۱۸ - ۴

۵-۱-۴- تعویض صافی سوخت

زمانی که سوخت به مرور از صافی عبور می‌کند، مواد خارجی سوخت منافذ آن را مسدود می‌سازد و زمانی می‌رسد که صافی نمی‌تواند سوخت مورد نیاز موتور را از خود عبور دهد. بنابراین صافی را، باید تعویض و یا تمیز کنید. اکثر صافی‌های سوخت در تراکتورهای امروزی از نوع قابل تعویض هستند، و معمولاً بعد از ۵۰۰ ساعت کار باید عوض شوند.

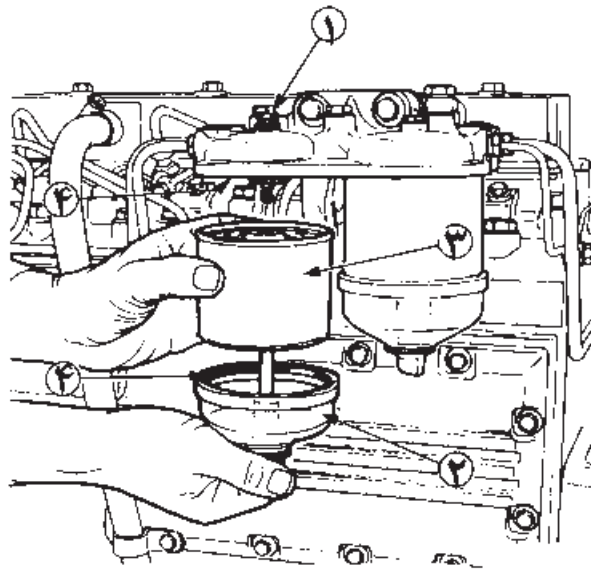
روش کار:

- ۱- شیر خروجی سوخت مخزن را ببندید.
- ۲- اطراف پایه صافی و روی صافی را با پارچه تمیز کنید.
- ۳- اگر صافی مجهز به پیاله رسوب‌گیر است شیر خروج رسوبات را باز کنید، تا سوخت پیاله تخلیه شود.
- ۴- پیاله رسوب‌گیر و استوانه صافی را نگه داشته، پیچ مرکزی (۱) را باز کنید.
- ۵- مجموعه صافی (۲ و ۳) را باز کنید.
- ۶- قسمت تحتانی کاسه صافی را تمیز کنید.



شکل ۱۹- ۴ صافی تکی

- ۷- استوانه صافی نو را در محل خود ببندید. واشرهای حلقوی (۴) را بازدید کنید و در صورتی که خراب شده باشند آنها را تعویض کنید.
- ۸- شیرمخزن را باز کنید و سپس سیستم سوخت‌رسانی را هواگیری نمایید.



شکل ۲۰- ۴ صافی دوتایی

۶-۱-۴- سرویس انژکتور و پمپ انژکتور

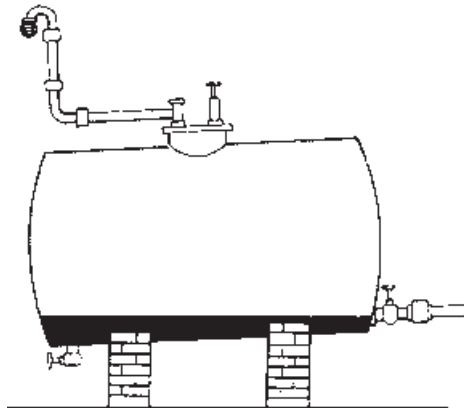
به مرور در کارکردهای بین ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ ساعت ممکن است سوراخ انژکتور مسدود شود و یا به جای پخش سوخت به صورت پودر آن را به صورت قطرات درشت تر بپاشد (شُرّه کند). در این موقع تراکتور دیرتر روشن می شود و یا در موقع کار دود می کند. بنابراین با توجه به کتابچه راهنمای تراکتور باید انژکتورها باز شده و سرویس شوند، برای این کار لوله رابط پمپ انژکتور و انژکتورها را باز کنید و سپس انژکتورها را باز کرده و برای سرویس در اختیار متخصص مربوط قرار دهید.

۷-۱-۴- نگهداری سوخت و سوخت گیری

نگهداری مناسب سوخت مانع از نفوذ آب و مواد خارجی به سیستم سوخت رسانی می شود و لذا رعایت موارد زیر مانع از بروز خسارت و حوادث ناگوار می شود.

- منبع اصلی سوخت باید حداقل ۱۲ متر از ساختمان های مجاور، فاصله داشته باشد.

- منبع سوخت بهتر است به صورت مایل به نحوی که قسمت عقب آن پایین باشد، نصب شود و در پایین ترین نقطه آن شیر تخلیه رسوبات قرار گیرد (شکل ۲۱-۴).



شکل ۲۱-۴ منبع سوخت و شیر تخلیه رسوبات

- با تمام شدن سوخت منبع اصلی و قبل از پر کردن مجدد آن، رسوبات و محتویات باقیمانده را به وسیله شیر تخلیه، خالی کنید.
- پس از پایان کار روزانه با تراکتور، سوخت گیری کنید (شکل ۲۲-۴).



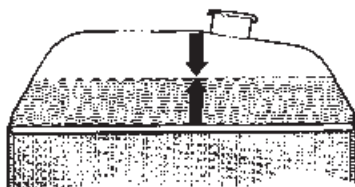
شکل ۲۲ - ۴ سوخت گیری تراکتور

- بخارات سوخت قابل انفجار است بنابراین هنگام سوخت گیری نباید شعله‌ای در نزدیکی محل سوخت گیری بوده، یا تراکتور روشن باشد.
- برای حمل و نقل سوخت از ظروف تمیز، دربسته و غیرگالوانیزه استفاده کنید.
- قبل از جوشکاری قسمت‌هایی از تراکتور آغشته به روغن یا سوخت می‌باشند، این محل‌ها را کاملاً از روغن یا سوخت تمیز کنید.
- در روی تراکتور و محل‌های ذخیره سوخت وسایل آتش نشانی مناسب مانند کپسول آتش نشانی نصب کنید.
- در مناطق سردسیر برای جلوگیری از یخ زدن گازوئیل مقداری نفت سفید به آن اضافه کنید.

۲-۴ سرویس و نگهداری سیستم خنک کننده موتور

۱-۲-۴- کنترل سطح آب

قبل از شروع کار روزانه و روشن کردن موتور تراکتور، باید سطح آب رادیاتور را بازدید کنید، و در صورت لزوم رادیاتور را با آب سبک (آبی که املاح کم دارد) تا حدود ۵ سانتیمتر پایین تر از گلولی رادیاتور پر کنید (شکل ۲۳-۴).



شکل ۲۳ - ۴ سطح آب در رادیاتور و محل ریختن آب

کم شدن آب سیستم خنک کننده بیشتر به علت نشتی آب از قسمت‌های مختلف است که باید بازدید و عیب آن رفع شود. از جمله این محلها بدنه رادیاتور، شیلنگ‌های رادیاتور، بدنه پمپ آب و ... است. خرابی واشر لاستیکی در رادیاتور و ضعیف شدن فنر آن نیز باعث کاهش آب رادیاتور می‌شود (شکل ۲۴-۴).



سوپاپ فشار شکن

لوله آبریز

شکل ۲۴ - ۴ تخلیه فشار اضافی

۲-۲-۴- تمیز کردن پره‌های رادیاتور

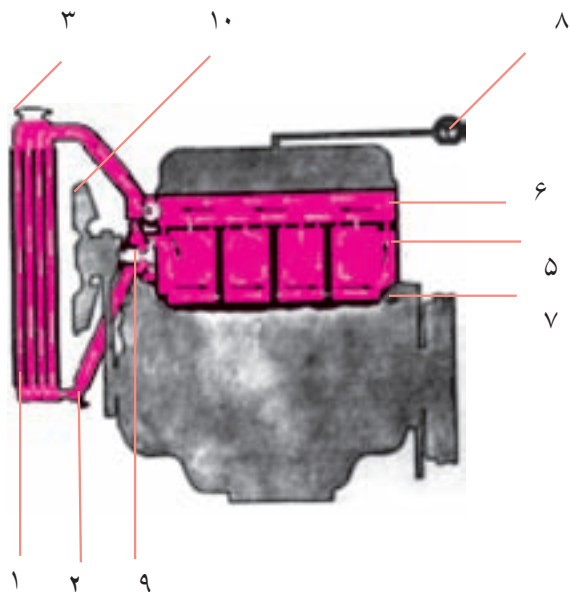
به علت قرار گرفتن در قسمت جلوی تراکتور، مواد خارجی پره‌های رادیاتور را مسدود می‌سازد. بنابراین پره‌های آن را باید بازدید و در صورت لزوم تمیز کنید. کثیف بودن پره‌ها مانع از خنک شدن آب موتور می‌شود. برای تمیز کردن آنها بهتر است رادیاتور را از طرف پروانه با آب تحت فشار به سمت بیرون بشوید. در بعضی از تراکتورها رادیاتور دارای پره‌ای است که راننده به وسیله آن در زمستان جلوی رادیاتور را می‌پوشاند و مانع برخورد هوای سرد با پره‌های رادیاتور می‌شود. این پرده را باید برای فصل زمستان یا مواقعی که هوا سرد است آماده به کار نگه دارید.

۲-۲-۴- برطرف کردن گرفتگی لوله‌های رادیاتور

رسوب املاح در مجاری عبور آب باعث کاهش تبادل حرارتی بین هوا و آب می‌شود یا مجرای لوله‌ها را مسدود می‌کند که باید با استفاده از مواد شستشو دهنده مخصوص آنها را برطرف کرد. چگونگی استفاده از این مواد در دستورالعمل مربوط نوشته می‌شود، در بعضی از موارد زدودن رسوبات به صورت مکانیکی (سیخک زدن) انجام می‌شود. این کار بعد از گرفتگی رادیاتور و توسط تعمیرکاران رادیاتور انجام شود.

۲-۲-۴- جلوگیری از یخ زدن آب موتور

در هوای سرد زمستان، آب خالص در سیستم خنک کننده موتور یخ می‌زند و به علت انبساطی در حدود ۹٪ باعث ترکیدن رادیاتور یا موتور می‌شود. برای جلوگیری از صدمه دیدن موتور باید مقدار مناسبی ضدیخ را با آب سیستم خنک کننده مخلوط کرد. هر چه میزان ضدیخ در محلول بیشتر باشد دمای انجماد محلول پایین‌تر خواهد بود. در صورت نبودن ضدیخ در موتور و احتمال یخ بستن آب پس از خاموش کردن موتور، آب موتور و رادیاتور را می‌توان به وسیله شیر یا پیچ‌های تخلیه (شماره‌های ۲ و ۷ در شکل ۲۵-۴) خالی کرد.



- ۱- رادیاتور آب
- ۲- شیر تخلیه آب رادیاتور
- ۳- درب رادیاتور
- ۴- ترموستات
- ۵ و ۶- مجاری گردش آب
- ۷- شیر تخلیه آب موتور
- ۸- درجه آب (آمپر آب)
- ۹- پمپ آب
- ۱۰- پروانه

گردش آب قبل از باز شدن ترموستات

گردش آب بعد از باز شدن ترموستات

شکل ۲۵ - ۴ سیستم خنک کننده موتور و مسیر آب در تراکتور U 650

روش ریختن ضدیخ در موتور:

ابتدا باید متناسب با کمترین دمای ممکن منطقه در سردترین موقع شبانه روز و ظرفیت آب سیستم خنک کننده، درصد محلول مناسب ضدیخ را تهیه کرد. (جدول ۱-۴) این کار باید با توجه به دستورالعمل استفاده از ضدیخ که روی قوطی ضدیخ وجود دارد، انجام شود. مثلاً اگر برودت هوا در سردترین موقع $15^{\circ}C$ باشد و مخلوط ۴۰٪ ضدیخ در دمایی پایین تر از $15^{\circ}C$ - منجمد شود و ظرفیت آب سیستم خنک کننده ۲۰ لیتر باشد، ضدیخ مورد نیاز برای این سیستم خنک کننده و با توجه به شرایط فوق، چنین محاسبه می‌شود:

$$\text{میزان آب در محلول به لیتر } 12 = 20 - 8 = 20 \times 40\% = 8 \text{ لیتر نیاز به } 8 \times 40\% = 3.2 \text{ لیتر}$$