

TML18 لودر

با سپاس از شما استفاده کنندگان عزیز

شرکت **تیراژه ماشین** سال‌های سال است که تأمین انواع ماشین‌آلات راه‌سازی و معدنی را در دستور کار خود دارد. با توجه به این که ماشین‌آلات راه‌سازی جزء سرمایه‌های اصلی هر شخص یا شرکتی هستند، لذا دقت در امر خرید، سرویس و نگهداری و بهره‌برداری درست از آن، شرط اصلی برای حفظ این سرمایه به حساب می‌آید. از آنجایی که اکثر خرابی‌ها به علت عدم استفاده درست از دستگاه و عدم اطلاع مناسب از ظرفیت‌ها و به کارگیری درست آن ایجاد می‌گردد، شرکت **تیراژه ماشین** کتاب پیش روی شما را تدوین کرده است تا اپراتورها و نیروهای عملیاتی از جزئیات ساختمان لودر، کاربری و سرویس آن مطلع شده و از حداکثر قابلیت‌های این ماشین بهره ببرند. از این رو خواهشمند است این راهنما را به دقت مطالعه کرده و یک نسخه از آن را در اتاق لودر نگهداری کنید. در صورت مفقود شدن جهت تهیه مجدد حتماً با شرکت یا نمایندگی‌های ذی‌صلاح تماس حاصل فرمایید تا به صورت رایگان نسخه‌ی دیگری در اختیار شما قرار گیرد.

در صورت بروز هرگونه مشکل یا خرابی با واحد خدمات پس از فروش شرکت **تیراژه ماشین** تماس حاصل فرمایید. همکاران ما در تمام ساعات کاری جوابگوی سؤالات شما عزیزان هستند. خواهشمندیم پیوسته با ارائه نظرات و پیشنهادات سازنده خود ما را در ارائه هر چه بهتر خدمات و رفع عیوب محصولات یاری فرمایید. این دفترچه راهنما به‌طور خلاصه جهت آشنایی با نکات ایمنی، پارامترهای عملکردی، نکات مهم، اپراتوری، سرویس و نگهداری و نکات فنی موردنیاز می‌باشد.

این دفترچه راهنما جهت استفاده صحیح و سرویس و نگهداری دستگاه می‌باشد. لطفاً قبل از استفاده دستگاه دفترچه راهنما را به دقت مطالعه و همچنین اپراتوری، روغن کاری، تعمیر و نگهداری لودر بایستی در مطابقت کامل با اطلاعات داده شده کتاب باشد.

مشکلات رایج در لودر توسط اشتباهات نیروی انسانی رخ می‌دهد، بنابراین بایستی این دفترچه راهنما به دقت مطالعه شود.

تیراژه ماشین

فهرست مطالب

۵	.....	فصل ۱
۵	.....	ایمنی
۳۸	.....	فصل ۲
۳۸	.....	کاربرد، پارامترها و عملکردهای فنی اصلی
۴۲	.....	فصل ۳
۴۲	.....	اپراتوری و استفاده از دستگاه
۶۰	.....	فصل ۴
۶۰	.....	اجزا و ساختار اصلی
۱۱۰	.....	فصل ۵
۱۱۰	.....	دستورالعمل بلند کردن و جابجایی دستگاه توسط جرثقیل
۱۱۲	.....	فصل ۶
۱۱۲	.....	رفع عیوب رایج
۱۱۶	.....	جدول پیوست: جدول مواد مصرفی موردنیاز
	.....	پیوست ب آیین‌نامه اجرایی قانون حمایت از حقوق مصرف‌کنندگان
۱۲۶	.....

فصل ۱

ایمنی

دستورالعمل‌های ایمنی

عدم رعایت نکات ایمنی در زمان کار با دستگاه، سرویس و نگهداری و یا تعمیرات لودر دلیل اصلی تکرار حوادث می‌باشد. رعایت نکات ایمنی باعث جلوگیری از تکرار حوادث می‌شود. اپراتور لودر بایستی آگاهی کامل از نکات ایمنی داشته و احساس مسئولیت داشته و آموزش‌های لازم جهت پاسخگویی ایمن را در شرایط مختلف، مهارت اپراتور، استفاده از لودر و ابزارها، رفتار و عملکرد اضطراری، برای اطمینان از حصول ایمنی کامل تا پایان مطالعه این دفترچه راهنما و متوجه شدن نکات آن از استفاده و کاربرد لودر خودداری بفرمایید.

تعمیر و نگهداری یا کاربرد نامناسب دستگاه بسیار خطرناک و عامل بسیار محتمل برای خسارت جانی می‌باشد.

بر روی دستگاه برچسب علائم ایمنی نصب شده است. علائم ایمنی نصب شده در این دفترچه نیز توضیح داده شده است. در صورتی که شما در حین کاربرد و یا سرویس و تعمیرات دستگاه به این علائم توجه کافی نکرده باشید هر لحظه از کارکرد شما ممکن است باعث رخ دادن حادثه‌ای ناگوار برای خود و اطرافیان‌تان گردد.

تمام خطرات احتمالی توسط برچسب‌هایی با عناوین " هشدار"، " خطر" یا " توجه " به صورت لیبل مشخص می‌باشد.

پیام‌های ایمنی علائم الصاق شده و شما بایستی بلافاصله بایستی عکس‌المعمل مناسب را انجام دهید.

البته واضح است که پیش‌بینی خطرات احتمالی در حین کار واقعی برای ما غیرممکن است. بنابراین در هر زمان و تحت هر شرایطی شما بایستی ابتدا از ایمنی خودتان مطمئن شوید و همچنین مطمئن شوید که لودر شما دچار آسیب‌دیدگی و خرابی نخواهد شد.

خطر:



معنا و مفهوم:

۱. اینجا خطر وجود دارد و ممکن است موجب آسیب شما شود.
۲. مورد استفاده قرار نگیرد، هر عملی ممکن است باعث ایجاد اثر نامطلوب بر روی حالت نرمال دستگاه شده و آسیب‌دیدگی به لودر و یا در نتیجه بروز خطرات احتمالی وجود دارد.

هشدار:



معنا و مفهوم:

- در صورت عدم رعایت نکات ایمنی قابلیت ایجاد حادثه و تأثیرگذاری بر روی ایمنی شما و اطرافیان می‌شود.
- مورد استفاده قرار نگیرد. هرگونه کاربرد غیر صحیح ممکن است باعث ایجاد حادثه شود.

توجه:



معنا و مفهوم:

۱. اینجا احتمال خطری وجود دارد که بر ایمنی شما تأثیر می‌گذارد.
 ۲. لطفاً طبق دستورالعمل اعلام شده عمل نمایید. در صورت استفاده غیر صحیح باعث تأثیر بر عملکرد شما و آسیب دیدگی لودر می‌شود.
- نحوه عملکرد و تعمیر و نگهداری صحیح تأثیر بسیار زیادی بر بهبود عملکرد دستگاه و کارایی شما با لودر دارد.
- اطلاعات و تصاویر در این دفترچه راهنما با دقت بالا جهت کاربرد حداکثری آماده شده است. در صورتی که مدت‌زمان سرویس و یا در راستای بهبود ساختار دستگاه تغییراتی اعمال شود محتوای این دفترچه نیز تغییر خواهد کرد. مالک دستگاه بایستی برنامه و مسیر مشخصی جهت توجه و دادن اطلاعات و آگاهی را قبل از استفاده و تعمیر و نگهداری دستگاه به اپراتور داشته باشد. در صورت مواجهه با هر مشکلی با واحد خدمات پس از فروش شرکت تماس حاصل فرمایید.
- لطفاً قبل از هرگونه استفاده از دستگاه و یا شروع به سرویس و تعمیر دستگاه حتماً با دقت این دفترچه مطالعه شده و مطالب آن را کاملاً متوجه شوید.
- عدم توجه کافی به نکات ایمنی موجب حوادث ناگوار، حتی مرگ خود و یا سایرین می‌شود. دستورالعمل‌های اپراتوری و نکات ایمنی مربوطه را در موارد زیر می‌توانید دریافت نمایید:
- علائم هشدار و ایمنی بر روی لودر و متعلقات آن نصب شده است.
 - این دفترچه
 - کاتالوگ قطعات
 - دفترچه راهنما قطعات و الحاقات دستگاه
 - دفترچه راهنمایی نکات ایمنی مورد استفاده شرکت

● همچنین مدارک و مستندات راهنمای ایمنی ارائه شده توسط شرکت در ادامه ایمنی و نقش آن در اپراتوری و سرویس نگهداری و تعمیرات لودر بیان می‌شود. جهت انجام صحیح استفاده از دستگاه و تعمیر و نگهداری مناسب همیشه موارد زیر را رعایت نمایید:

۱,۱ دستورالعمل‌های ایمنی

- ۱,۱,۱ تنها افراد آموزش دیده و منتخب دارای شرایط لازم، بایستی از دستگاه استفاده نمایند.
- ۱,۱,۲ اکثر حوادث در زمان کار، حین سرویس نگهداری و یا تعمیر در اثر کوتاهی در رعایت مقررات اساسی ایمنی یا عوامل پیشگیری می‌باشد. در صورتی که خطرات بالقوه پیش‌بینی شود اغلب حوادث قابل‌پیشگیری می‌باشند. همچنین کارکنان و پرسنل بایستی مهارت‌های اصلی موردنیاز و روش اصولی کار با دستگاه را آموزش ببینند.
- ۱,۱,۳ استفاده و تعمیر و نگهداری نامناسب از دستگاه موجب ایجاد خطر و آسیب‌دیدگی افراد می‌شود.
- ۱,۱,۴ قبل از روشن نمودن دستگاه و قبل از حرکت، دو مرتبه بوق دستگاه را به صدا درآورده تا افراد اطراف دستگاه متوجه شروع به حرکت دستگاه شده و فاصله ایمن را رعایت نمایند. خاموش کردن دستگاه الکتریکی می‌باشد. از سویچ برای خاموش کردن استفاده می‌شود و در زمان استفاده بایستی کلید را به مدت ۳ تا ۵ ثانیه نگه داشته تا موتور کاملاً متوقف شود و سپس سویچ را به حالت خاموش چرخاند. (در برخی مدل‌ها خاموش کردن دستگاه با اهرمی که توسط کابل به اهرم خاموش کن متصل می‌باشد خاموش می‌شود) و سپس سویچ را خارج نموده تا از اتصال کوتاه جلوگیری شود. به خاطر داشته باشید که در زمان پارک دستگاه کلید قطع کن اصلی برای ایمنی افراد و لودر قطع شود. بعد از پایان کار بایستی حتماً کلید قطع کن اصلی جهت جلوگیری اتصال کوتاه قطع گردد. (در برخی از مدل‌ها قطع کن برق اصلی با بستن سوئیچ عمل می‌کند)

- ۱,۱,۵ تغییرات غیر اصولی در لودر باعث آسیب‌دیدگی دستگاه و کاهش ایمنی شده و یا باعث تأثیر در طول دوره سرویس داشته باشد.
- ۱,۱,۶ در صورت خرابی دستگاه، لطفاً با خدمات پس از فروش تیراژه ماشین تماس گرفته و برای تعمیر از قطعات اصلی استفاده نمایید.
- ۱,۱,۷ جهت تعویض یا اضافه نمودن روغن (گریس)، لطفاً از روغن‌های توصیه شده شرکت استفاده نمایید. توجه نمایید که مخزن سوخت در سمت راست دستگاه در جهت رو به جلو مخزن هیدرولیک در سمت چپ قرار دارد. در زمان تعویض یا اضافه نمودن روغن به دستگاه از مخلوط نمودن چند روغن اجتناب نمایید. استفاده از روغن‌های ترمز غیر مجاز باعث قفل شدن سیستم ترمز شده و باعث نارسایی سیستم ترمز و در نتیجه باعث خرابی و حادثه دستگاه شود.
- ۱,۱,۸ در صورتی که بیش از دو سوم لنت ترمز استفاده شده باشد بایستی تعویض شود در غیر این صورت ممکن است ترمز به درستی عمل نکند
- ۱,۱,۹ تنظیمات فشار سیستم هیدرولیک را تغییر ندهید.
- ۱,۱,۱۰ در زمان باربرداری با باکت سرعت خود را به کمتر از ۴ کیلومتر بر ساعت کاهش دهید، در صورت بالا بودن سرعت باعث آسیب‌دیدگی جدی باکت و بوم می‌شود.
- ۱,۱,۱۱ در زمان تغییر جهت حرکت (تغییر حرکت از جلو به عقب یا از عقب به جلو) بایستی دستگاه کاملاً متوقف شده گیربکس به حالت خلاص و سپس دنده درگیر شود تا قطعات داخلی به دلیل وجود نیروی زیاد اینرسی دچار آسیب‌دیدگی نشوند.
- ۱,۱,۱۲ در صورتی که فاصله راهپیمایی لودر زیاد باشد بایستی مسافت طی شده با سرعت کم یا متوسط باشد و به هیچ عنوان با حداکثر سرعت مسافت زیاد طی نشود.
- ۱,۱,۱۳ در صورت تعمیر و یا پر کردن مخزن روغن یا اضافه نمودن روغن و یا گریس کاری دستگاه بسیار دقت نمایید که قطعات و گریس و روغن مصرفی تمیز باشند. در صورت آلودگی و کثیف بودن دستگاه، استهلاک قطعات سرعت بیشتری پیدا کرده و بنابراین عمر کارکرد دستگاه به میزان قابل توجه کاهش پیدا می‌کند.

- ۱,۱,۱۴ در صورت آسیب دیدگی قاب‌های بدنه مانند کاپوت و گلگیرها بایستی بلافاصله جهت جلوگیری از آسیب دیدگی دستگاه تعویض شوند.
- ۱,۱,۱۵ هشدار و اقدامات پیشگراانه در این دفترچه تهیه شده است. در صورت چشم پوشی از این موارد احتمال آسیب دیدگی پرسنل و ضرر و زیان اقتصادی به خودتان و اطرافیان زیاد می‌باشد.
- ۱,۱,۱۶ برای مشخص نمودن محل‌های حادثه خیز از برچسب‌های "خطر"، "هشدار"، "احتیاط" استفاده نمایید.
- ۱,۱,۱۷ لودر را در محیط‌های با گرد و غبار بالا استفاده نکنید.
- ۱,۱,۱۸ از لودر محیط‌های که احتمال سقوط وجود دارد استفاده نکنید.
- ۱,۱,۱۹ قبل از روشن نمودن دستگاه لیور دنده را بررسی کنید تا در حالت خلاص باشد.
- ۱,۱,۲۰ درب سمت چپ اتاق راننده برای ورود و خروج تعبیه شده است (در صورتی که از جلو دستگاه جهت روبرو باشد) و درب سمت راست جهت خروج اضطراری می‌باشد.
- ۱,۱,۲۱ در صورتی که در محل پارک مشکلی وجود نداشته باشد بهتر است قبل از خاموش نمودن دستگاه بوم و باکت بر روی زمین قرار گیرد.
- ۱,۱,۲۲ در صورتی که جهت انجام سرویس نیاز به بالا نگه داشتن بوم وجود دارد، حتماً از نگهدارنده مناسب در زیر بوم استفاده نمایید.

۱,۲ علائم ایمنی

- ۱,۲,۱ در روی دستگاه تعدادی علائم ایمنی اختصاصی وجود دارد. این علائم توجه شما به این قطعه جلب و خطر را یادآوری می‌نمایند. لطفاً با این علائم آشنایی کامل داشته باشید.
- ۱,۲,۲ تمامی علائم ایمنی بایستی خوانا و مشخص باشند.
- ۱,۲,۳ علائم ایمنی بایستی تمیز و در صورت ناخوانا بودن تعویض شود.
- ۱,۲,۴ در صورتی که علائم ایمنی نامشخص شده است بایستی تعویض گردد.
- ۱,۲,۵ علائم را با آب صابون و پارچه نرم تمیز نمایید. جهت تمیز نمودن علائم ایمنی را به وسیله بنزین و مواد شیمیایی و حلال‌ها استفاده نکنید. شوینده‌های حاوی حلال

باعث حل شدن چسب مورد استفاده در برچسب شده و در ادامه جدا شدن و مفقود شدن برچسب می‌شود.

۱,۲,۶ در صورت مفقود یا خرابی برچسب بلافاصله برچسب جدید تهیه شود.

۱,۲,۷ در صورتی که برچسبی به همراه قطعه تعویضی از روی دستگاه جدا شد، بایستی برای قطعه جدید برچسب دیگری استفاده شود.

۱,۲,۸ برچسب‌های موردنیاز را از خدمات پس از فروش تیراژه ماشین می‌توانید تهیه نمایید.

۱,۳ مفهوم کلمات هشدار

۱,۳,۱ کلمات مانند "خطر"، "هشدار" یا "توجه" مانند علائم ایمنی دارای همان سطح از

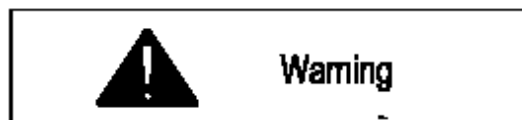
خطر را دارد. "خطر" برای موقعیت مواجه مستقیم با خطر می‌باشد، در صورت عدم

پیش‌بینی احتمال مرگ و یا آسیب‌دیدگی شدید وجود دارد.

۱,۳,۲ در مواقعی که احتمال و پتانسیل بالایی برای به وجود آمدن خطر باشد از کلمه

"هشدار" استفاده می‌شود. در صورت عدم آمادگی برای حادثه احتمال آسیب‌دیدگی

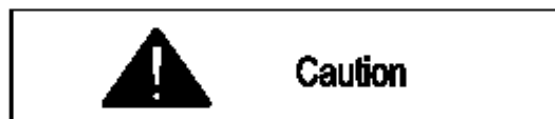
بالا می‌باشد.



۱,۳,۳ در مواقعی که احتمال و پتانسیل بالایی برای به وجود آمدن خطر باشد که در صورت

عدم پیش‌بینی و آمادگی لازم ممکن است در صورت حادثه آسیب‌دیدگی‌های جزئی

شود.



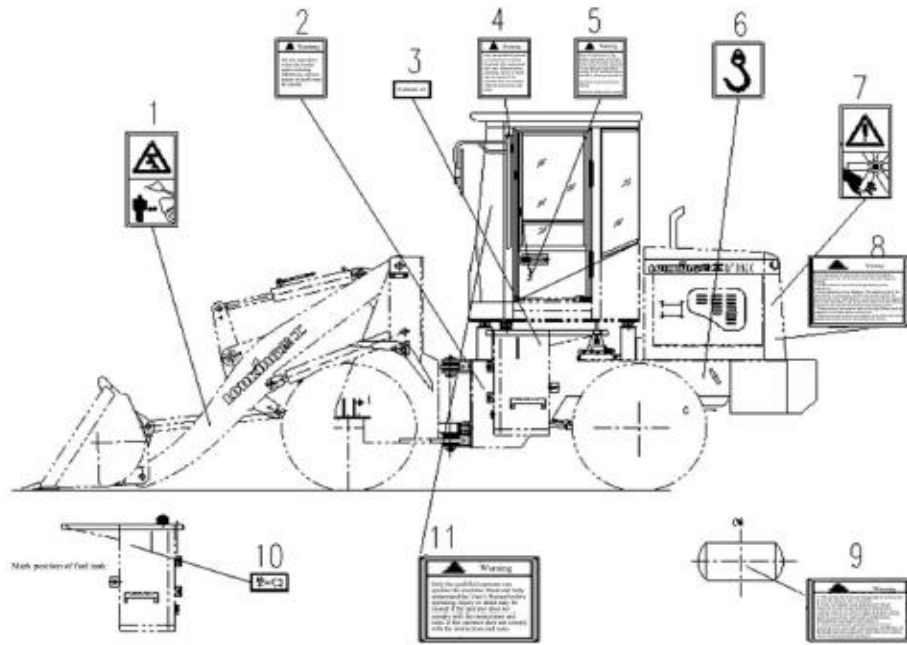
۱,۳,۴ برچسب‌های "خطر" و "هشدار" در نزدیکی محل نصب می‌شود؛ و در جاهای که عموماً

بایستی ایمنی را رعایت نماییم از برچسب "توجه" استفاده می‌شود.

۱,۳,۵ برای تعدادی از نشانه‌های علائم ایمنی که عموماً بین افراد پذیرفته شده است کلمات

ذکرشده در بالا ممکن است استفاده نشود.

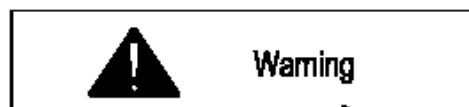
۱،۴ نقشه محل استفاده از علائم ایمنی بر روی دستگاه



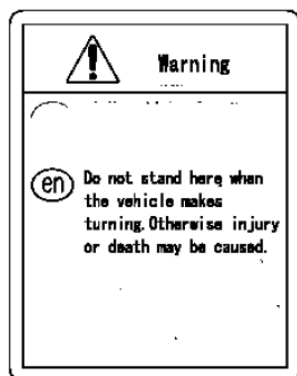
این برچسب بروی پللیت سمت چپ بوم نصب شده است. ایستادن در زیر بوم ممنوع است و به بیان دیگر باعث آسیب دیدگی بسیار جدی یا مرگ فرد می شود.



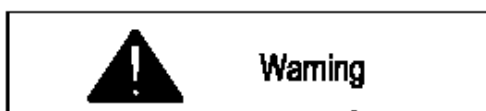
برچسب ایمنی قفل کمر شکن (۲)



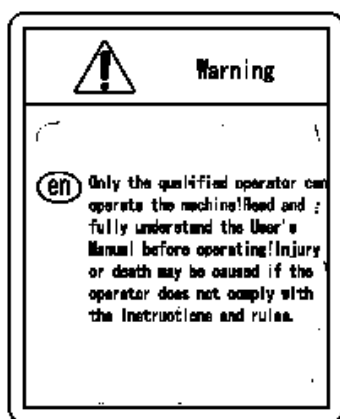
این برچسب بروی قسمت بیرونی بدنه اصلی دستگاه نصب شده است. خطر! مرگ! در زمان گردش لودر ایستادن در این مکان ممنوع است. آسیب دیدگی بسیار جدی و یا خطر مرگ وجود دارد. بایستی شاسی توسط قفل مربوطه در زمان جابجایی و تعمیر قسمت مربوطه حتماً ثابت شود. قبل از کار با دستگاه قفل لولا باز شده و در محل خود قرار گیرد.



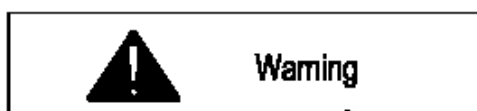
برچسب روغن هیدرولیک (۳)



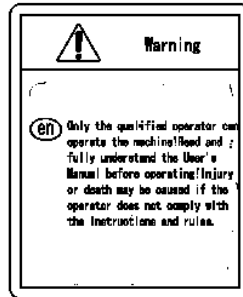
این برچسب بر روی مخزن هیدرولیک در نزدیکی شیشه‌های نشانگر سطح روغن در سمت چپ لودر (از سمت جهت جلو لودر) نصب شده است. در زمان‌های مشخص شده روغن هیدرولیک را تعویض نمایید و از سر ریز نمودن زیاد روغن به دلیل ایجاد مشکل در سیستم هیدرولیک خودداری نمایید.



برچسب هشدار مصرف کننده (۴)

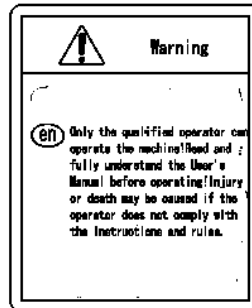


این برچسب هشدار سمت چپ قسمتی انتهایی صندلی نصب شده است؛ که نحوه کار با دستگاه در این برچسب توضیح داده شده است و عدم توجه به این مطالب موجب آسیب دیدگی دستگاه و اشخاص می شود.

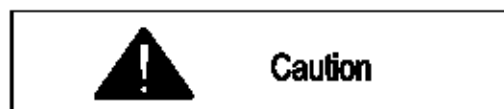


برچسب اقدامات قبل از استارت زدن (۵)

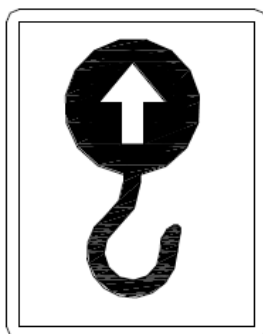
این برچسب هشدار در داخل اتاق روی صندلی در قسمت انتهایی سمت چپ نصب شده است. در این برچسب توضیح داده شده است. در صورت رعایت نکردن نکات توضیح داده شده موجب آسیب دیدگی دستگاه و فرد می شود.



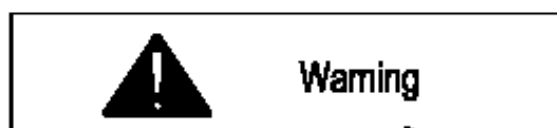
برچسب جابجایی دستگاه با جرثقیل (۶)



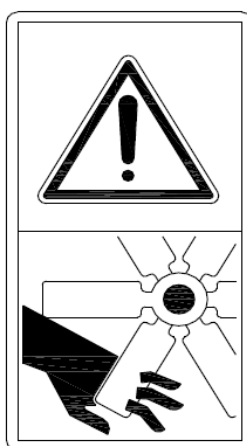
این برچسب در نزدیکی محل قلابها در جلو عقب شاسی نصب شده است. زمانی که لودر بلند شده، از قلابهای مخصوص درگیر با محل های مشخص شده روی شاسی استفاده کنید. قبل از بلند کردن دستگاه طول سیم بکسل های مورد استفاده را بررسی نمایید. قلاب به قلاب اتصال را از نظر محکم بودن بررسی کنید. از سیم بکسل و لوازم مخصوص جابجایی که استفاده می کنید مراقب آسیب دیدگی اتاق و متعلقات اطراف بدنه باشید.



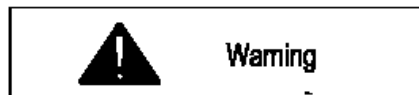
برچسب هشدار پره فن (۷)



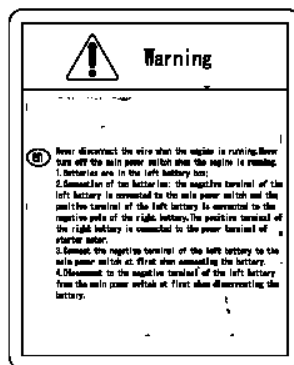
این برچسب در دو طرف قسمت انتهایی درب موتور نصب شده است. زمانی که فن رادیاتور موتور فعال است مراقب دستان خود باشید، در غیر این صورت باعث آسیب دیدگی جدی و یا حتی مرگ می شود.



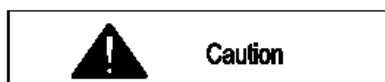
برچسب اتصالات بست باطری (۸)



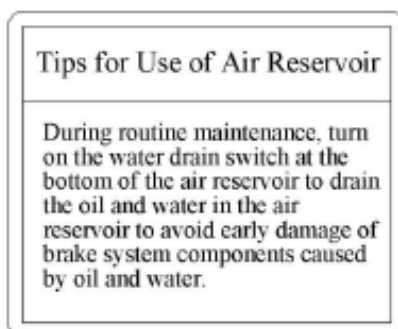
این برچسب هشدار در انتهای سمت چپ اتاق نصب شده است. خطر انفجار! اتصالات نامناسب کابلها ممکن است آسیب جدی به افراد وارد کند. ممکن است محل باطریها متفاوت باشد.



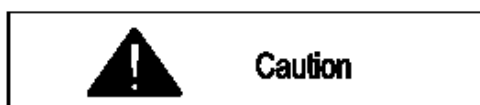
مخازن ذخیره هوا (۹)



این برچسبها در انتهای شاسی در نزدیکی محل قلابهای حمل لودر نصب شده است. بایستی مطابق با توضیحات برچسب عمل شود. در غیر این صورت لودر آسیب دیده و ممکن است باعث برخورد دستگاه با موانع نیز بشود.



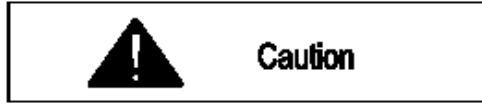
برچسب مخزن سوخت (۱۰)



برچسب مخزن سوخت بر روی مخزن در سمت راست دستگاه (در جهت رو به جلو) نصب شده است. دائم به صورت دوره‌ای مخزن را پر کنید تا دستگاه دچار توقف نشود. در صورت پر کردن باک به صورت نامناسب دستگاه دچار آسیب دیدگی می‌شود.



برچسب موارد مورد نیاز بازدید و سرویس دستگاه (۱۱)



این برچسب در روی پنجره کابین سمت راست (در جهت جلو) دستگاه نصب شده است طبق مطالب توضیح داده شده در برچسب از دستگاه استفاده شود. در غیر این صورت موجب آسیب دیدگی جدی دستگاه و اپراتور می شود.

Lonking 龙工

Requirements for scheduled inspection and maintenance

- ◆ Carefully read this Operation & Maintenance Manual to ensure efficient operation of the loader.
- ◆ Immediately repair the defects to avoid deterioration.
- ◆ The fault caused by oil not specified by Lonking is out of the range of warranty.
- ◆ When replacing (adding) oil, do not mix oil products of different brands and different manufacturers.
- ◆ Keep the tire pressure within 0.28-0.32 MPa (2.8-3.2 kg/cm²).

Please purchase the special oil for Lonking loader:

- ◆ Special diesel engine oil (CD13W/4 engine oil)
- ◆ Special transmission and torque converter oil (89 hydraulic transmission oil)
- ◆ Special hydraulic oil (46# anti-wear hydraulic oil)
- ◆ Special brake fluid (7199 brake fluid)

Use the above-mentioned special oil at a temperature above -10°C.

Content of Regular Check	Regular Check Interval (Check ● and adjustment ▲ Replacement)						
	Daily	50h	100h	300h	600h	1200h	2400h
1. Check the volume of cooling water or clean the water tank.	●	●	●	●	●	●	●
2. Check the oil pan and the oil level of governor (fuel injection pump).	●	●	●	●	●	●	●
3. Check whether the belt is loose or damaged.	●	●	●	●	●	●	●
4. Check the diesel engine for abnormality, smoke and abnormal noise.	●	●	●	●	●	●	●
5. Clean the coarse screen of diesel and replace the paper filter element.		▲	▲	▲	▲	▲	▲
6. Replace the engine oil filter and diesel engine oil.			▲	▲	▲	▲	▲
7. Clean the air filter element and replace it if necessary.		●	●	●	●	●	●
8. Clean the strainer of oil pan of the transmission and the torque converter, and replace the element and oil.			▲	▲	▲	▲	▲
9. Check the performance of the transmission and the torque converter, and disassemble and overhaul them if necessary.				●	●	●	●
10. Check the performance of the service brake.	●	●	●	●	●	●	●
11. Check and replenish brake fluid.		●	●	●	●	●	●
12. Adjust the hand brake clearance and drain the air cylinder.		●	●	●	●	●	●
13. Check the wear condition of brake pads (not more than 75%) and replace them if necessary.			●	●	●	●	●
14. Check and clean the booster pump and replace the brake fluid.				●	●	●	●
15. Check the steering flexibility.	●	●	●	●	●	●	●
16. Refill the mechanical/hydraulic steering gear with new oil.		●	●	●	●	●	●
17. Check systems for leakage of oil, water and air.	●	●	●	●	●	●	●
18. Check the working condition of the monitoring instrument.	●	●	●	●	●	●	●
19. Check all parts for abnormal noise and overheating.	●	●	●	●	●	●	●
20. Check the tires for air pressure, crack, or abnormal wear.	●	●	●	●	●	●	●
21. Check the switch, pedal, handle and button for normal operation.	●	●	●	●	●	●	●
22. Check the bolts and nuts at all parts for loosening or shedding.	●	●	●	●	●	●	●
23. Focus on checking whether rim, transmission shaft and axle bolts get loose.	●	●	●	●	●	●	●
24. Remove pollutants from surface of water tank and radiator.		●	●	●	●	●	●
25. Check the fastening bolts of transmission and engine brackets.		●	●	●	●	●	●
26. Check whether the implement, frame and other parts for cracks.		●	●	●	●	●	●
27. Check the flexibility of each control lever system and apply lubricating grease.	●	●	●	●	●	●	●
28. Apply lubricating grease to each linkage joint and pin steering.	●	●	●	●	●	●	●
29. Apply lubricating grease to the transmission shaft, fan shaft, etc.	●	●	●	●	●	●	●
30. Check the hydraulic oil level, and add hydraulic oil if necessary.		●	●	●	●	●	●
31. Replace the hydraulic oil filter element, clean the oil tank and replace the hydraulic oil.					▲	▲	▲
32. Check the drive axle gear oil level or replace the gear oil.			●	●	▲	▲	▲
33. Overhaul the front and rear axles, differential and hub reduction gear.							●

۱,۵ سایر نکات ایمنی

۱,۵,۱ رعایت دستورالعمل‌های ایمنی

۱,۵,۱,۱ قبل از شروع به تعمیر دستگاه برچسب هشدار " استفاده از دستگاه ممنوع" را از سویچ دستگاه آویزان نمایید.

۱,۵,۱,۲ با توجه به عرض و فضای موردنیاز دستگاه فاصله از حاشیه و دیوارهای اطراف را در نظر بگیرید.

۱,۵,۱,۳ به مسیر کابل‌های فشار قوی عبور کرده از زیر زمین دقت نمایید. در صورت تماس دستگاه با این کابل‌ها احتمال برق‌گرفتگی و شوک الکتریکی ناشی از آن موجب آسیب دیدگی جدی به فرد و دستگاه می‌شود.

۱,۵,۱,۴ حفاظت و ایمنی در زمان کار با دستگاه از پوشیدن لباس‌های گشاد و پوشش‌های مانند گردنبند و دستبند و شال استفاده نکنید، زیرا ممکن است به قسمت‌هایی از دستگاه مانند دستگیره‌ها گیر نماید.

۱,۵,۱,۵ درپوش و حفاظ‌های ایمنی اطراف دستگاه را بررسی نمایید که مشکلی نداشته و در محل خود نصب شده باشند.

۱,۵,۱,۶ روی دستگاه و کابین خلوت بوده و از انباشته کردن وسایل مختلف در روی لودر خودداری نمایید.

۱,۵,۱,۷ در داخل کابین اقلام مانند بسته‌های غذایی، نوشیدنی‌ها یا ابزارآلات را در محل مشخصی نگهداری کنید.

۱,۵,۱,۸ در زمان کار در محل از علائم دستی که به خاطر سپرده‌اید استفاده کنید.

۱,۵,۱,۹ در زمان تعمیر سیستم تهویه مطبوع (سیستم کولر) از کشیدن سیگار خودداری نمایید. در محیط‌هایی که احتمال وجود گاز می‌برد (سردکننده مانند آمونیاک یا فریون) وجود دارد از استعمال سیگار خودداری نمایید. استنشاق گاز مبرد سوخته شده در سیگار بسیار خطرناک و زیان‌آور است.

۱,۵,۱,۱۰ مایعات مصرفی دستگاه را در ظروف شیشه‌ای نگهداری ننموده و هر کدام را در ظرف مخصوص خودش تخلیه و حمل نمایید.

۱,۵,۱,۱۱ حلال‌ها را با دقت استفاده نموده و در گزارش تعمیرات این موارد را بیان نمایید.

۱,۵,۲ بازرسی و بازدید لودر

۱,۵,۲,۱ برای جلوگیری از خرابی دستگاه و آسیب‌دیدگی افراد، هر روز یا قبل از شروع هر شیفت کاری اطراف دستگاه را به دقت بررسی نموده سپس شروع به کار نمایید.

۱,۵,۲,۲ دقت نمایید رابط قفل کننده قسمت جلو عقب شاسی آزاد شده باشد.

۱,۵,۲,۳ تک‌تک تجهیزات را از نظر صحت عملکرد بررسی نمایید. موتور را فقط از داخل کابین روشن نمایید و از اتصال کوتاه پایه‌های استارت خودداری نمایید. اتصال کوتاه می‌تواند به سیستم استارت آسیب جدی وارد نماید.

۱,۵,۲,۴ صندلی را بعد از قرارگیری طوری تنظیم نمایید که به راحتی بتوان پدال‌ها را استفاده نمود.

۱,۵,۲,۵ شرایط کمربند ایمنی را بررسی نموده و در صورت خرابی تعویض نمایید. معمولاً کمربند ایمنی بعد از سه سال فارغ از شکل ظاهری آن بایستی تعویض شود.

۱,۵,۲,۶ مطمئن شوید که دید کافی از اطراف دستگاه دارید.

۱,۵,۲,۷ از سلامت سیستم روشنایی اطمینان حاصل نموده، تمامی لامپ‌ها را بررسی کرده و مطمئن شوید شرایط روشنایی مناسبی را فراهم می‌کند.

۱,۵,۲,۸ قطعات و ابزارآلات را هیچ‌گاه اطراف اپراتور و داخل کابین قرار ندهید؛ زیرا ارتعاش و تکان‌های دستگاه موجب جابجایی و حرکت این ابزارآلات شده و بعضاً با لیورها و یا پدال‌ها برخورد و موجب حادثه شوند.

۱,۵,۲,۹ در بازدیدهای روزانه سطح مایع خنک کاری، سوخت، روغن موتور و همچنین عدم گرفتگی فیلترها را بررسی نمایید.

۱,۵,۲,۱۰ وجود کپسول آتش نشانی در لودر توصیه شده است و بایستی نحوه استفاده از آن و محل نگهداری کپسول مشخص باشد.

۱,۵,۳ ورود به کابین

۱,۵,۳,۱ قبل از ورود به کابین گل و لای و سنگ ریزهای کف کفش و لباس ها را تمیز نموده تا از انتقال آنها به داخل کابین جلوگیری شده زیرا این ذرات باعث کاهش کارایی پدالهای گاز و ترمز و سایش قطعات متحرک می شود.

۱,۵,۴ فشار باقی مانده در سیستم

۱,۵,۴,۱ در سیستم هیدرولیک ممکن است فشار باقی مانده و در زمان تخلیه فشار موجود ممکن است موجب حرکت قسمت های مختلفی شود. در زمان باز نمودن لوله ها و یا اتصالات سیستم هیدرولیک فشار موجود در داخل لوله ها موجب حرکت سریع و یا خروج روغن شود؛ که در صورت برخورد لوله ها یا نفوذ روغن در بدن باعث آسیب دیدگی جدی می شود. جهت این کار باکت را در روی زمین قرارداده و اهرم های کنترلی باکت ۵ و یا ۶ مرتبه به اطراف حرکت دهید تا فشار داخلی تخلیه گردد.

۱,۵,۵ آسیب ناشی از نفوذ روغن

۱,۵,۵,۱ حتی زمانی که از خاموش شدن دستگاه مدت زمان زیادی گذشته باشد، در سیستم هیدرولیک ممکن است فشار زیادی هنوز وجود داشته باشد. در صورتی که این فشار به درستی تخلیه نشده باشد موجب پرتاب شدید اتصالات و یا لوله های رابط شود.

۱,۵,۵,۲ تا زمانی که فشار تخلیه نشده باشد، از باز کردن تجهیزات هیدرولیک خودداری نمایید. در غیر این صورت موجب آسیب دیدگی شدید افراد خواهد شد.

۱,۵,۵,۳ در زمان بررسی نشتی روغن حتماً از مقوا یا تخته چوبی به عنوان ضربه گیر استفاده نمایید؛ زیرا مایع خروجی پرفشار ممکن است وارد بدن فرد و باعث آسیب دیدگی جدی و حتی مرگ فرد شود. نشتی های سوزنی به مراتب خطرناک ترمی باشند. در صورت اسپری شدن روغن تحت فشار روی پوست حتماً به دکتر آشنا با این نوع حوادث مراجعه نمایید.

۱,۵,۶ هوای فشرده و مایع تحت فشار

- ۱,۵,۶,۱ هوا فشرده و یا آب تحت فشار باعث آسیب دیدگی جدی می شود.
- ۱,۵,۶,۲ در صورتی که از هوای فشرده یا آب تحت فشار برای تمیزکاری استفاده می کنید حتماً از پوشش های محافظ مانند لباس و دستکش، عینک یا محافظ صورت استفاده نمایید.
- ۱,۵,۶,۳ هوا فشرده جهت تمیزکاری بایستی کمتر از ۰,۲ مگاپاسگال باشد.
- ۱,۵,۶,۴ حداکثر فشار آب جهت تمیزکاری بایستی کمتر از ۰,۲۵ مگاپاسگال باشد.

۱,۵,۷ محافظت از کوبیدگی و قطع عضو

- ۱,۵,۷,۱ تازمانی که قطعات و تجهیزات کاملاً مهار نشده باشند از تعمیر و تعویض آنها خودداری نمایید. قطعات را هیچگاه توسط جک های هیدرولیک مهار نکنید، در صورت حرکت شیر کنترل هیدرولیک و یا نشتی لوله ای سیستم هیدرولیک، بار مهار شده سقوط خواهد نمود.
- ۱,۵,۷,۲ بایستی مهار کابین در زمان کار در زیر آن، به درستی انجام شده باشد.
- ۱,۵,۷,۳ در زمان حرکت دستگاه و یا روشن بودن موتور به هیچ عنوان تعمیراتی صورت نگیرد، مگر اینکه دستورالعمل خاصی جهت انجام این کار داده شده باشد.

۱,۵,۷,۴ تاز مانی که مکانیزم های جهت حرکت ادوات وجود دارد، فاصله ای بین این قطعات در زمان حرکت لودر تغییر می کند؛ و فاصله خود را ازین مکانها حفظ نمایید

۱,۵,۷,۵ فاصله خود را از قطعات متحرک و گردان حفظ نمایید.

۱,۵,۷,۶ بعضی از قطعات و حفاظهای ایمنی بایستی در زمان تعمیرات و سرویس دستگاه از محل خود بازو جدا شوند. بایستی بعد از اتمام کار این حفاظ ها در محل خود مجدداً نصب شوند.

۱,۵,۷,۷ تمام قطعات و لوازم را از پره فن دورنگه دارید، در صورت برخورد با پره احتمال پرتاب و یا موجب آسیب دیدگی پره و قطعات می شود.

۱,۵,۷,۸ از سیم و کابل های فرسوده و پیچ و تاب خورده استفاده نکنید و زمانی که می خواهید با سیم و کابل های برق کار کنید حتماً از دستکش استفاده نمایید.

۱,۵,۷,۹ در زمان جا زدن پین ها، در اثر ضربه ممکن است پین به اطراف پرتاب شود و همچنین پین های معیوب و دارای لقی زیاد باعث آسیب دیدگی دستگاه میشوند. در زمان ضربه زدن به پین ها دقت نمایید که افراد در نزدیکی دستگاه حضور نداشته باشند. جهت جلوگیری از آسیب دیدگی از دستکش و عینک ایمنی حتماً استفاده نمایید. در زمان ضربه زدن به یک جسم، پلیسه و ذرات از آن جسم به اطراف پرتاب می شود. قبل از ضربه زدن به یک جسم مطمئن شوید که به اطرافیان صدمه و آسیبی نرسد.

۱,۵,۸ پیشگیری از انفجار و آتش سوزی

۱,۵,۸,۱ تمام سیالات، اکثر روغن های روانکاری و تعدادی از مخلوطهای خنککاری قابلیت انفجار دارند.

۱,۵,۸,۲ هنگامی که یک مایع آتش زا روی یک سطح داغ یا قطعات الکتریکی نشت کند، احتراق صورت می‌گیرد و در نتیجه باعث صدمه مالی و جانی می‌شود.

۱,۵,۸,۳ هرگونه مواد اشتعال زا را باید از روی سطح لودر پاک نمود و از جمع شدن مواد آتش زا بر روی لودر بایستی جلوگیری نمود.

۱,۵,۸,۴ فعالیت لودر مجاورت آتش ممنوع است.

۱,۵,۸,۵ روی مخزن روغن ولوله‌های حاوی مواد قابل اشتعال نبایستی جوشکاری صورت گیرد. قطع لوله‌ها و برشکاری مخازن روغن با شعله ممنوع است. قبل از جوشکاری و برشکاری بر روی لوله و مخازن، آلودگی‌ها را با مواد و حلال‌های غیر قابل اشتعال کاملاً تمیز نمایید.

۱,۵,۸,۶ تمامی کابلها را قبل استارت به‌صورت روزانه بررسی کنید. قبل از استارت لودر بایستی بست و اتصالات شل و آسیب‌دیده را تعمیر و تعویض و اتصالات را کاملاً محکم نمایید.

۱,۵,۸,۷ لوله‌ای رابط را نیز به‌صورت روزانه بررسی نمایید و لوله‌های آسیب‌دیده یا فرسوده را با زمان بندی مشخص قبل از ایجاد نشتی تعویض نمایید. لوله‌های مورد استفاده در لودر را همیشه در شرایط مناسبی نگه داری نمایید.

۱,۵,۸,۸ در زمان پر کردن مخازن از سوخت و یا روغن‌های روانکاری یا سایر مایعات بسیار احتیاط نمایید. هنگام پر کردن باک از گازوئیل، روغن روان کننده یا مایعات دیگر سیگار نکشید و مخازن را در نزدیکی شعله‌های باز یا جرقه پر نکنید. موتور را قبل از پر کردن باک خاموش کنید و در فضای باز سوختگیری انجام شود.

۱,۵,۸,۹ گاز خارج شده از باتری قابلیت انفجار دارد. جرقه و شعله را از درب باتری دور نگه دارید. در محیطی که باتری‌ها شارژ می‌شوند از کشیدن سیگار خودداری نمایید.

۱,۵,۸,۱۰ میزان ولتاژ و شارژ باتری را بجای استفاده از اتصال دو قطب با سیم و اتصال کوتاه نمودن بایستی با ولت متر و یا هیدرو متر این کار صورت گیرد.

۱,۵,۸,۱۱ اتصالات نامناسب کابل‌ها ممکن است باعث انفجار شوند که باعث صدمه دیدن افراد می‌شود. برای عملکرد بهتر بایستی دستورالعمل تعمیرات و سرویس و تعویض باتری لودر با دقت مطالعه شود.

۱,۵,۹ مسیر لوله

۱,۵,۹,۱ خطوط لوله فشار بالا را خم کاری نکنید. به لوله‌ای فشار قوی ضربه نزنید. لوله‌های آسیب‌دیده و خم شده را استفاده نکنید.

۱,۵,۹,۲ لوله‌های آسیب‌دیده و خم شده را جهت جلوگیری از نشتی مایعات و خطر آتش سوزی تعویض و تعمیر و محکم نمایید. جهت تعویض لوله و قطعات با نمایندگی تماس بگیرید.

۱,۵,۹,۳ لوله‌ها با دقت مورد بررسی قرار بگیرند. نشتی لوله‌ها را با تخته چوبی یا مقوا به جای بررسی با دست انجام دهید.

۱,۵,۹,۴ در صورت مشاهده هر کدام از موارد زیر، لطفاً تمام لوازم جانبی را نیز تعویض نمایید:

۱. کانکتور انتهایی آسیب‌دیده و یا نشستی دارد.
 ۲. لایه بیرونی پوسیده و یا دچار بریدگی شده است.
 ۳. قرار گیری در کنار سیم‌های فلزی
 ۴. برآمدگی قسمتی از لوله
 ۵. پیچیدگی لوله
 ۶. کانکتور انتهایی جابجا شده باشد.
- ۱,۵,۹,۵ تمامی روکش‌های لوله‌ها، محافظ‌های حرارتی را به درستی نصب کنید تا در اثر لرزش و اصطکاک متقابل بین قطعات و گرم شدن بیش از حد در هنگام کار لودر جلوگیری شود.

۱,۵,۱۰ تاپرها

۱,۵,۱۰,۱ لاستیک ها بر اثر داغ شدن هوای فشرده داخل آن امکان انفجار دارند. انفجار لاستیک ناشی از منبع گرما ممکن است در اثر جوشکاری بر روی رینگ، حرارت دادن بر روی اجزای رینگ، شعله و حرارت بیرونی یا ترمز بیش از حد ایجاد شود.

۱,۵,۱۰,۲ صدمه ایجاد شده بر اثر انفجار لاستیک بسیار بیشتر از پارگی لاستیک است. لاستیک ها، قطعات رینگ و قطعات محور تحت تأثیر نیروی انفجاری تا فاصله ۵۰۰ متری یا بیشتر نیز پرتاب می شود. نیروی انفجار ناشی از آن می تواند به ساختمان ها و یا افراد صدمه جدی و حتی مرگ افراد را رقم بزند.

۱,۵,۱۰,۳ هیچ گاه در نزدیکی تاپرهای داغ قرار نگیرید. از آب و یا کلسیم برای وزنه تعادل لاستیک استفاده نکنید؛ و بایستی تاپر را با گاز خشک پر نمایید. برای جلوگیری از فشار بیش از حد، تهیه تجهیزات اندازه گیری میزان باد کردن و آموزش استفاده صحیح از این تجهیزات ضروری است. تجهیزات نامناسب یا استفاده نادرست از تجهیزات ممکن است منجر به ترکیدن لاستیک یا آسیب دیدن رینگ شود.

۱,۵,۱۰,۴ در زمان پر باد کردن لاستیک، پشت سطح کناری لاستیک قرار بگیرید.

۱,۵,۱۰,۵ تعمیر رینگ و لاستیک شغل بسیار پر مخاطره ای می باشد. این کار بایستی با ابزارآلات مناسب و افراد آموزش دیده انجام گیرد. اگر در حین تعمیر رینگ و لاستیک روش صحیح رعایت نشود، نیروی انفجاری ممکن است باعث پرتاب قطعات نصب شده و منجر به جراحت یا مرگ افراد شود.

۱,۵,۱۱ پیشگیری از آسیب دیدگی با رعد و برق

۱,۵,۱۱,۱ هنگامی که صاعقه در نزدیکی لودر رخ می دهد راننده لودر نبایستی

کارهای زیر را انجام دهد:

۱. سوار شدن به لودر

۲. پیاده شدن از لودر

۱,۵,۱۲,۴ در صورت وقوع رعد و برق، اگر در کابین هستید، کابین را ترک نکنید؛ و اگر روی زمین هستید از ناحیه مجاور لودر دوری کنید.

۱,۵,۱۲ استارت موتور (روشن کردن موتور)

1.5.13.1 در صورتی که روی سویچ استارت یا قطع کن اصلی علائم هشدار مبنی بر عدم روشن نمودن دستگاه نصب شده باشد از استارت زدن دستگاه خودداری نمایید.

۱,۵,۱۳,۲ قبل از استارت دستگاه، تمامی لیورهای هیدرولیک را در حالت خلاص قرار دهید.

۱,۵,۱۳,۳ لیور گیربکس را در حالت خلاص قرار دهید.

۱,۵,۱۳,۴ ترمزدستی فعال باشد.

۱,۵,۱۳,۵ دودهای خروجی از اگزوز شامل گازهای مضر می باشد که برای سلامتی انسان زیان آور است. روشن کردن دستگاه بایستی در مکانی با تهویه مناسب صورت گیرد. در صورت فعالیت در محیطی بسته بایستی گازهای خروجی از اگزوز تخلیه شوند.

۱,۵,۱۴ نکات ایمنی در زمان سوار و پیاده شدن از دستگاه

۱,۵,۱۴,۱ سوار و پیاده شدن از لودر بایستی از پله های تعبیه شده برای این کار صورت گیرد. پلکان و نرده ها را قبل از سوار یا پیاده شدن از لودر تمیز و ایمنی آن را بررسی و در صورت نیاز تعمیر نمایید.

۱,۵,۱۴,۲ هنگام سوار یا پیاده شدن از لودر، رو به درب کابین قرار بگیرید و با پلکان و نرده ها تماس سه نقطه ای داشته باشید.

نکته: برای تماس سه نقطه با لودر می توان دو پا و یک دست و همچنین یک پا و دو دست باشد.

۱,۵,۱۴,۳ در صورتی که لودر حال حرکت می‌باشد از سوار و پیاده شدن، پریدن از روی لودر و حمل ابزار آلات و قطعه، خودداری نمایید. همچنین در زمان سوار و یا ترک کابین از لیورها به‌عنوان دستگیره استفاده نکنید.

۱,۵,۱۵ اقدامات قبل از کار با دستگاه

- ۱,۵,۱۵,۱ مطمئن شوید هیچکس در اطراف دستگاه نباشد.
- ۱,۵,۱۵,۲ تمامی موانع مسیر حرکت لودر را بردارید و مراقب خطرات مانند سیم و کابل و گودال‌ها و کانال‌ها باشید.
- ۱,۵,۱۵,۳ شیشه‌ها را تمیز نموده و درب و پنجره‌ها را در حالت بسته و یا باز ثابت نمایید.
- ۱,۵,۱۵,۴ مطمئن شوید که بوق هشدار و دنده عقب و سایر علائم هشدار عملکردی صحیح دارند.

۱,۵,۱۶ کار با دستگاه

- ۱,۵,۱۶,۱ قبل از استقرار کامل بر روی صندلی از کار با دستگاه خودداری نمایید. کمربند ایمنی را بسته و از اهرمهای کنترلی فقط در زمان روشن بودن موتور استفاده نمایید.
- ۱,۵,۱۶,۲ با لودر و دیگر ماشین‌آلات در فضای باز کار کنید و بررسی کنید که آیا همه قسمت‌ها (بوم و باکت و ...) و تجهیزات حفاظتی به درستی کار می‌کنند.
- ۱,۵,۱۶,۳ قبل از استارت دستگاه مطمئن شوید که کسی در اطراف دستگاه و در معرض خطر قرار نداشته باشد.
- ۱,۵,۱۶,۴ در صورتی که در لودر صندلی اضافه بر صندلی راننده تعبیه نشده باشد، از سوار کردن افراد بایستی خودداری شود.
- ۱,۵,۱۶,۵ در حین کار با دستگاه، به ایرادات کار و گزارش دادن این مشکلات را با دقت انجام دهید.
- ۱,۵,۱۶,۶ فاصله خود را از صخره‌ها و دیوارهای صخره‌ای مسیرها حفظ نمایید.

۱,۵,۱۶,۷ در سطوح شیبدار با لودر کار نکنید و تا حد امکان در سربالایی یا سرازیری کار کنید. در زمان لغزش لودر روی سطح شیبدار بلافاصله بار را بردارید، لودر را بچرخانید و در سرازیری کار کنید.

۱,۵,۱۶,۸ لودر را از هر موقعیتی که ممکن است باعث واژگون شود دور نگه دارید. در زمین‌های شیبدار و یا ماسه ای امکان واژگون شدن لودر وجود دارد. هنگام عبور از یک کانال، تپه خاکی یا سایر موانع غیرمنتظره، امکان واژگون شدن دستگاه وجود دارد.

۱,۵,۱۶,۹ برای تحت کنترل داشتن دستگاه از حمل بار بیش از حد مجاز خودداری نمایید. ۱,۵,۱۶,۱۰ از وجود قلاب‌ها وسایل کششی کافی اطمینان حاصل کنید و تجهیزات کششی را فقط به قسمت‌های مشخص شده دستگاه نصب نمایید و از روی سیم بکسل های فولادی عبور نکنید.

۱,۵,۱۶,۱۱ قبل از حرکت لودر مطمئن شوید کسی بین دستگاهها قرار ندارد. قبل از حرکت لودر قلاب و تجهیزات کششی را با پین‌ها تراز قرار دهید. در زمان بکسل کردن حداکثر توان و تجهیزات را برای لودر نظر بگیرید.

۱,۵,۱۷ خاموش کردن دستگاه

۱,۵,۱۷,۱ دستگاه را بلافاصله بعد از کار سنگین خاموش نکنید. در غیر این صورت گرمای زیاد باعث افزایش سرعت سایش اجزای موتور می‌شود
1.5.17.2 پس از توقف لودر و فعال شدن ترمزدستی، لودر را به مدت پنج دقیقه قبل از خاموش شدن روشن نگه دارید تا به تدریج قسمت‌های داغ موتور نیز خنک شود.

۱,۵,۱۸ پارک کردن دستگاه

۱,۵,۱۸,۱ لودر بایستی در سطح هموار پارک شود و در صورتی که محل پارک سطح شیبدار باشد بایستی در قسمت جلو تایرها مانع قرار داد.

۱,۵,۱۸,۲ برای توقف دستگاه از ترمز استفاده نموده و دستگاه را پس از توقف در حالت خلاص قرار دهید.

۱,۵,۱۸,۳ ترمزدستی را فعال کنید.

۱,۵,۱۸,۴ موتور دستگاه را خاموش نمایید.

۱,۵,۱۸,۵ سوئیچ را در حالت خاموش قرار داده و کلید را از محل خود خارج نمایید.

۱,۵,۱۸,۶ کلید قطع کن اصلی را به حالت خاموش تغییر موقعیت داده تا از برق دزدی احتمالی قطعات و یا احتمال اتصالی بر اثر خرابی قطعات جلوگیری شود.

۱,۵,۱۹ حرکت با دستگاه در سطوح شیبدار

۱,۵,۱۹,۱ لودرهای مختلف کارایی متفاوتی دارند. عملکرد ایمن لودر شرایط مختلف به نوع دستگاه، سرویس و نگهداری، سرعت رانندگی، شرایط محل کار، فشار باد تایر و به ویژه مهارت و مهارت تصمیم گیری اپراتور در شرایط مختلف بستگی دارد.

۱,۵,۱۹,۳ در شرایط رانندگی در سطوح ناهموار و یا شیب تند موارد زیر را به خاطر داشته باشید:

۱. با توجه به اینرسی بسیار زیاد لودر، در سرعت های بالا تعادل دستگاه بسیار کم می شود.
۲. در سطوح ناهموار تعادل لودر بسیار کاهش می یابد.
۳. لودر جاده های با سطوح پوشیده شده از چمن، گل آلود و سنگ ریزه می لغزد.
۴. تعادل لودر بایستی حتماً حفظ گردد.
۵. در صورت باربرداری بیش از حد مجاز امکان واژگونی لودر وجود دارد.
۶. در سطوح شیبدار نبایستی به صورت مایل با دستگاه حرکت نمود، بلکه به صورت سربالایی یا سرپایینی در شیب حرکت نمود.
۷. کارکردن در سطح شیبدار بر تعادل معمول دستگاه تأثیر گذاشته و موجب کاهش عملکرد آن می شود.
۸. در صورت پارک لودر سطح شیبدار بایستی از مانع در جلو تایرها استفاده شود تا از حرکت اتفاقی دستگاه جلوگیری شود.

۱,۵,۲۰ نگهداری سیالات مصرفی دستگاه

۱,۵,۲۰,۱ هنگام بازرسی، سرویس و نگهداری، تست دستگاه، تنظیم و تعمیر لودر بایستی مراقب باشید که سیال که از لودر تخلیه می گردد به درستی در محل مناسبی ذخیره شده است. قبل از باز شدن هر محفظه یا برداشتن هر قطعه حاوی مایع، ظرف مناسبی برای نگهداری مایع آماده کنید.

۱,۵,۲۱ رانندگی دستگاه در شرایط بارانی، برفی و یا مه آلود

۱,۵,۲۱,۱ توجه داشته باشید که ایمنی لودر شرایط نامناسب جوی مانند برفی، بارانی و یا مه آلود از حالت عادی بسیار کاهش می یابد.

۱,۵,۲۱,۲ در شرایطی که باعث کاهش دید راننده می شود از تمامی لامپها و روشنایی های دستگاه بایستی استفاده شود.

۱,۵,۲۱,۳ از آنجایی که لودر هنگام حرکت در جاده گل آلود، برفی یا یخ زده دچار لغزش می شود، به کاربر بردن زنجیر چرخ و تنظیم صحیح بار توصیه می شود. برای جلوگیری از لغزش و خارج شدن کنترل دستگاه بایستی کاهش سرعت به تدریج و با عدم استفاده از ترمز ناگهانی باشد.

۱,۵,۲۱,۴ در سطح جاده های یخ زده، با افزایش دما، زمین نرم می شود و شرایط سطح جاده ناپایدار خواهد بود. در این حالت، اپراتور باید لودر را با دقت حرکت دهد تا از نیروی محرکه ناکافی (با سرعت بسیار کم حرکت نمودن) یا نشست لودر (گیر کردن در گل و لای) جلوگیری شود.

۱,۵,۲۱,۵ پس از بارش برف سنگین یافتن مسیر اصلی و شانه خاکی و نخاله و سنگریزه های مسیر با مشکل مواجه میشود؛ بنابراین بایستی برف کاملاً تمیز شود تا از آسیب دیدگی تایرها جلوگیری شود.

۱,۵,۲۲ اقدامات لازم در هوای سرد

۱,۵,۲۲,۱ برای رانندگی در هوای سرد، اقدامات کافی باید انجام شود تا اطمینان حاصل شود که عملکرد کاری لودر تحت تأثیر قرار نمی‌گیرد. قبل از استفاده از دستگاه بایستی پیش گرم کردن انجام شود. با پیش گرم کردن کامل لودر قبل از کار با لیورهای ادوات، می‌توان از واکنش کند لودر جلوگیری کرد و از تصادف جلوگیری کرد.

۱,۵,۲۲,۲ با لیورهای کنترل باعث گردش روغن هیدرولیک شده (فشار سیستم را بتدریج تا فشار تنظیم شده بالا ببرید و سپس روغن را مجدداً به داخل تانک تخلیه نمایید) از گرم شدن روغن هیدرولیک با تشخیص صدای آن مطمئن شوید تا از خرابی دستگاه جلوگیری شود.

۱,۵,۲۲,۳ در صورت یخزدگی الکترولیت باتری، باتری را شارژ نکنید یا موتور را با باتری کمکی دیگری روشن نکنید زیرا این کار خطرناک بوده و ممکن است باعث صدمه و آتش سوزی باتری شوند. با آب گرم یخزدگی باتری را برطرف نموده و میزان شارژ آن را بررسی نموده و سپس استفاده نمایید.

۱,۵,۲۲,۴ پس از پایان کار با دستگاه، آب، برف یا گل و لای را از روی سیم‌ها، اتصالات و کانکتورها، کلیدها، سنسورها و پوشش‌های این قطعات کاملاً جدا و تمیز نمایید؛ زیرا باقی ماندن این آلودگی بر روی قطعات باعث می‌شود در حین استفاده‌های مجدد، دستگاه دچار آسیب‌دیدگی میشود.

۱,۵,۲۲ ایمنی در زمان به کار گیری و سرویس دستگاه

❖ نکات ایمنی کار با رادیاتور:

۱,۵,۲۲,۱ محلول ضد یخ را با توجه به دمای محیط‌های مختلف منطقه ای با نسبت‌های مختلف به مایع خنک کننده اضافه کنید.

۱,۵,۲۲,۲ از آب مناسب رادیاتور استفاده کنید؛ و از اضافه نمودن مایع خورنده و یا دارای گل و لایی و مواد جامد خودداری نمایید.

۱,۵,۲۲,۳ زمانی که دمای آب رادیاتور بالا می‌باشد درب رادیاتور را نیم دور باز نموده و از باز کردن کامل درب رادیاتور تا قبل از خروج بخارات خودداری نمایید.

۱,۵,۲۲,۴ در زمانی که دمای موتور بالا می‌باشد از پر کردن رادیاتور با آب سرد خودداری نمایید، زیرا باعث ایجاد ترک در سرسیلندر و بوش‌های سیلندر و کانالهای آن می‌شود.

۱,۵,۲۲,۵ به‌طور مرتب منبع انبساط بررسی شده و در صورت نیاز آب به منبع انبساط اضافه شود. پر کردن منبع انبساط و موتور از آب مدت‌زمان زیادی طول می‌کشد و در زمان این کار بایستی موتور را روشن نمایید.

۱/۵/۲۲/۶ در زمان پر کردن منبع ابساط از پر کردن کامل منبع خودداری نمایید و بایستی مقداری از منبع انبساط خالی بماند.

❖ نکات ایمنی کار با سطوح داغ و مایع خنک کننده دما بالا:

۱,۵,۲۲,۷ در تمامی قطعات موتور و همچنین رادیاتور و گیربکس نیز این دمای بالا وجود دارد. بعد از اتمام کار و یا در حین کار با لودر دقت نمایید که با قطعات داغ شده‌اند مستقیماً تماس نداشته باشید. در صورت لزوم به انجام این کار، با تدبیر اقدامات حفاظتی کافی و استفاده از عینک محافظ و دستکش این کار صورت بگیرد.

۱,۵,۲۲,۷ در زمان داغ بودن موتور و متعلقات آن جهت جلوگیری از سوختگی افراد بر اثر پاشش و بخارات مایع دما بالا از تعمیر و تعویض قطعات خودداری نمایید.

۱,۵,۲۲,۸ در صورت نیاز به اضافه نمودن مایع خنک کاری، جهت جلوگیری از ترک بر داشتن اجزا موتور بر اثر شوک حرارتی، دقت نمایید اختلاف دمای بین این دو مایع از ۱۰ درجه سانتی‌گراد بیشتر نباشد.

❖ نکات ایمنی سیستم ترمز:

۱,۵,۲۲,۹ در حین اپراتوری سیستم ترمز مهم‌ترین قسمت ایمنی دستگاه می‌باشد. بعد از روشن شدن و قبل از حرکت دستگاه سیستم ترمز را مورد آزمایش قرار داده تا از عملکرد صحیح آن مطمئن شوید.

۱,۵,۲۲,۱۰ در صورت عدم نیاز به ترمز، در حین حرکت دستگاه از قرار دادن پا بر روی پدال خودداری نمایید و از ترمز گرفتن‌های متناوب و بی‌جهت خودداری نمایید.

۱,۵,۲۲,۱۱ ظرفیت و توان ترمز محدود می‌باشد. در زمان حرکت در سرازیری به هیچ عنوان موتور را خاموش نکنید و از خلاص نمودن دستگانه نیز خودداری نمایید؛ و بایستی از دنده سنگین و موتور روشن استفاده نمایید.

❖ نکات ایمنی سرویس و نگهداری باتری:

۱,۵,۲۲,۱۲ در قسمت انتهای لودرودرطرفین وزنه تعادل ازدوباطری برای دستگانه استفاده شده است.

۱,۵,۲۲,۱۳ باتری‌ها از مایع اسیدی پر شده‌اند و در صورت تماس با پوست و چشم داشته باشند باعث آسیب جدی می‌شوند. در زمان سرویس و تعمیر باتری از دستکش و عینک ایمنی استفاده نمایید.

۱,۵,۲۲,۱۴ بخارات خارج‌شده از باتری قابلیت انفجار دارند؛ بنابراین در زمان بررسی مایع باتری از کشیدن سیگار خودداری نمایید و علاوه بر این محیط بخوبی تهویه شود.

۱,۵,۲۲,۱۵ پیشگیری از خطرات

الکترولیت باتری اسیدی بوده و همچنین قابلیت تولید هیدروژن را دارد، بنابراین در زمان حمل و جابجایی قابلیت ایجاد انفجار را دارد. به منظور ایمنی در این زمینه انجام نکات زیر لازم است:

۱. در مجاورت باتری شعله و یا سیگار روشن وجود نداشته باشد.
۲. در زمان کار با باتری از عینک ایمنی و دستکش لاستیکی استفاده نمایید.
۳. در صورتی که مایع الکترولیت بر روی لباس یا پوست ریخته شد بایستی بلافاصله با آب فراوان محل مورد نظر شستشو داده شود.
۴. در صورتی که مایع الکترولیت بر روی چشم پاشیده شود بایستی بلافاصله با آب فراوان شستشو داده شده و به پزشک مراجعه نمایید، در غیر این صورت ممکن است باعث از دست دادن بینایی شود.

۵. در صورتی که اشتباهی مایع الکترولیت نوشیده شود، بایستی بلافاصله آب فراوان یا شیر و یا تخم مرغ خام و روغن‌های گیاهی بنوشید و به بیمارستان مراجعه نمایید.
۶. قبل از کار بروی باتری موتور لودر را خاموش نمایید.
۷. اتصال مستقیم دو قطب مثبت و منفی باتری باعث گرم شدن و در ادامه احتمال انفجار باتری را در پی دارد؛ بنابراین از اتصال کوتاه باتری ناشی از تماس ناخواسته اجسام فلزی (مانند ابزار تعمیر و نگهداری) خودداری کنید.
۸. در زمان نصب باتری ابتدا قطب مثبت را متصل نموده و در زمان برداشتن باتری ابتدا قطب منفی را جدا نمایید.
۹. در زمان نصب و یا برداشتن باتری قطب‌های باتری را با دقت بررسی نمایید. بعد از نصب باتری، بست‌های باتری را محکم نمایید تا مشکلات ناشی از شل بودن بست رخ ندهد.
۱۰. برای تمیز نمودن باتری از پارچه خشک استفاده نمایید. از حلال‌های آلی (بنزین و تینر و...) و مواد پاک‌کننده استفاده نکنید.
۱۱. قبل از شارژ نمودن، باتری را از دستگاه جدا نمایید.
۱۲. در صورتی که مایع الکترولیت باتری یخ زده باشد از شارژ و یا اتصال به باتری دپیری جهت استارت زدن خودداری نمایید، در غیر این صورت احتمال انفجار باتری وجود دارد. ابتدا یخ‌زدگی مایع الکترولیت را برطرف نموده و نشتی الکترولیت آنرا بررسی و سپس مورد استفاده قرار دهید.

۱,۵,۲۲,۱۶ دلایل کم شدن توان باتری

۱. ممکن است در عدم استفاده طولانی مدت از لودر، شارژ باتری کاملاً تخلیه شود. اتصال کوتاه ممکن است از قطعات الکتریکی اضافی نصب شده بر روی دستگاه یا اتصالی باشد.
۲. در حالی که لودر خاموش باشد و یک وسیله برقی در لودر به مدت طولانی مورد استفاده قرار بگیرد.
۳. استارت زدن‌های مدام و پشت سرهم لودر که بدون روشن شدن لودر باشد.

۴. داشتن عیب در سیستم شارژ باتری (عیب های مانند خرابی سیستم شارژ، شل بودن تسمه دینام، تولید ولتاژ بسیار پایین و ...) که باعث می شود باتری به خوبی شارژ نشود که نتیجه آن داشتن ولتاژ پایین است و نشانگر هیدرومتر نیز عدم شارژ را نشان می دهد.

۵. باتری قبل از نصب روی لودر بیش از شش ماه در انبار بوده است.

نکته: در صورتی که باتری به دلایل بالا از کار افتاده باشد میتوان به وسیله شارژ مجدد، باتری را در دستگاه استفاده نمود.

۱۷، ۲۲، ۵، ۱ قبل از شارژ باتری، باتری را به صورت چشمی بررسی نموده و با توجه به دستورالعمل زیر عمل نمایید:

۱. در صورت شکستگی و نشتی اسید و مایع الکترولیت باتری، نبایستی باتری را شارژ نمود. بعد از متوجه شدن عیب باتری را تعویض نمایید.

۲. در صورت خرابی قطب های باتری از شارژ باتری خودداری نمایید؛ و بعد از متوجه شدن عیب باتری را تعویض نمایید.

۳. در صورتی که نشانگر هیدرومتر در منطقه سفید قرار بگیرد، نبایستی باتری را شارژ نمود و بایستی باتری را تعویض نمود.

۴. در صورت سولفاته شدن قطب های باتری بایستی قبل از شارژ باتری این آلودگی ها برطرف بشوند.

۱۸، ۲۲، ۵، ۱ شارژ کردن باتری

در صورت که باتری در حالت شارژ بخوبی کار نکند احتمال انفجار وجود دارد. در ادامه مطالب مراحل شارژ و جابجایی باتری را به دقت مطالعه نموده و مورد استفاده قرار دهید:

۱. در حین شارژ و تست باتری، مخلوطی از بخارات اکسیژن و هیدروژن از باتری خارج می شود. هنگامی که غلظت هیدروژن در محیط از ۴٪ بیشتر شود، انفجار در شرایط مجاورت شعله، جرقه یا دمای بالا، رخ می دهد.

۲. شارژ باتری در دمای محیطی نرمال بایستی صورت بگیرد و در زمان کار دستکش و عینک ایمنی بایستی استفاده شود.

۳. در زمان قطع وصل بست های باتری برای شارژ، زمان وصل نمودن ابتدا قطب مثبت و در زمان جدا نمودن ابتدا قطب منفی را قطع نمایید.
۴. قطب های مثبت و منفی باتری را به قطب های مثبت و منفی باتری متصل نموده و بایستی اتصال محکم و بدون لقی بوده ولتاژ نیز ۱۲ ولت باشد.
۵. برای شارژباتری توصیه می شود باتری را با ولتاژ ثابت ۱۶ ولت و جریان حدود ۲۵ آمپر شارژ نمود، طوریکه هیدرو متر ناحیه سبز را نمایش دهد. در این صورت باتری کاملاً شارژ شده است. (در زمان شارژ بیشتر از ۱۶,۲ ولت نشود، افزایش بیش از این حد باعث بخار شدن مقدار زیادی از آب باتری می شود. و در نتیجه هیدرو متر نیز در قسمت سفید نشانگر است).
۶. در صورتی که ولتاژ باتری کمتر ۱۱ ولت باشد نشانگر این است که شارژ باتری در ابتدای شارژ شدن به مشکل خورده است. در مواردی که ولتاژ بسیار پایین است، میزان درصد آب در الکترولیت بسیار بیشتر از مقدار مشخص شده می باشد؛ و مقاومت داخلی باتری بسیار زیاد است. در این مواقع بایستی جریان شارژ کمی را انتخاب نموده، یا شارژی با توان بالا را انتخاب نموده و همچنین میتوان از یک باتری دیگر به صورت موازی برای شارژ شدن استفاده نمود. با شارژ باتری مقدار اسید سولفوریک در باتری بیشتر می شود و جریان شارژ را میتوان به تدریج به حالت نرمال بازگرداند.
۷. در صورت پاشش اسید به بیرون از باتری بایستی بلافاصله جریان شارژ باتری را متوقف نمود.
۸. هنگامی که دمای باتری بیش از ۴۵ درجه سانتی گراد بشود بایستی بلافاصله شارژ باتری را متوقف نموده و دلیل مشکل را عیب یابی نمایید.
۹. در صورتی که دمای باتری بیش از ۴۵ درجه بشود، شارژباتری را متوقف نموده و بعد از کاهش و رسیدن دمای باتری در حد دمای اتاق، با جریان معادل نصف جریان قبلی مجدداً شارژ باتری را آغاز نمایید.

۱۰. در زمان شارژ باتری هر یک ساعت توسط هیدرومتر شارژ باتری مورد بررسی قرار بگیرد. قرار گرفتن هیدرومتر در موقعیت سبز رنگ نشانگر شارژ کامل بوده و بایستی شارژ متوقف شود.

۱۱. برای جلوگیری از خوردگی الکتریکی پس از شارژ مجدد باتری و تست کردن آن، توصیه می‌شود روی قطب‌های باتری گریس بزنید.

۱۲. استفاده از جریان بالا برای شارژ باعث تبخیر و نشت مایع الکترولیت شده و امکان انفجار دارد.

۱,۵,۲۳ توضیحاتی در مورد آلودگی صوتی

۱,۵,۲۳,۱ حد آلودگی صوتی در داخل کابین لودر حدود ۸۶ دسی بل است.

۱,۵,۲۳,۲ میزان آلودگی صوتی در بیرون کابین حدود ۱۰۴ دسی بل است.

فصل ۲

کاربرد، پارامترها و عملکردهای فنی اصلی

یک هدف

این لودر چرخ لاستیکی کوچک جهت اهداف مختلفی از قبیل گودبرداری، دیو جمع آوری و جابجایی خاک در زمین‌های سست طراحی شده است؛ و قابلیت استفاده در صنایع دفاعی، معادن، کانال و راه‌سازی، سرمایه اصلی ساخت و ساز، دارای کارایی مناسب در بنادر، اسکله ها و مسیرهای ارتباطی می‌باشد. از این دستگاه می‌توان برای بارگیری و تخلیه، حمل و نقل، دپوکردن، حفاری، بلند کردن، کشش اجسام، تسطیح، تیرک گذاری محوطه و سایر عملیات ساختمانی استفاده کرد. این لودر دستگاهی همه کاره در کارهای ساختمانی می‌باشد.

دو. مشخصات اصلی عمومی

TML18	TML16	مشخصات	
1.05m ³	m ³ ۰,۹۵	حجم استاندارد باکت	مشخصات کلی
1800kg	kg۱۶۰۰	وزن بارگیری اسمی	
5600kg	kg۵۵۰۰	وزن بارگیری عملیاتی (Kg)	
53kN	50kN	نیروی کششی	
52kN	48kN	نیروی ترمز گیری	
5700×2200×2930mm	mm۲۹۳۰×۱۹۵۰×۵۷۰۰	طول، عرض و ارتفاع	
YTO 4B3-24	YTO YT4A2-24	مدل / شرکت سازنده		موتور
63kW/2400rpm	55kW/2400rpm	نسبت توان / دور	
275N·m/1680- 1800rpm	235N·m/1680- 1800rpm	حداکثر گشتاور / دور	
		حجم موتور (لیتر)	
		میزان مصرف سوخت	
نوع ثابت	نوع ثابت	نوع سیستم انتقال قدرت	سیستم انتقال قدرت
تعویض مکانیکی با عملکرد هیدرولیکی	تعویض مکانیکی با عملکرد هیدرولیکی	نحوه تعویض دنده	

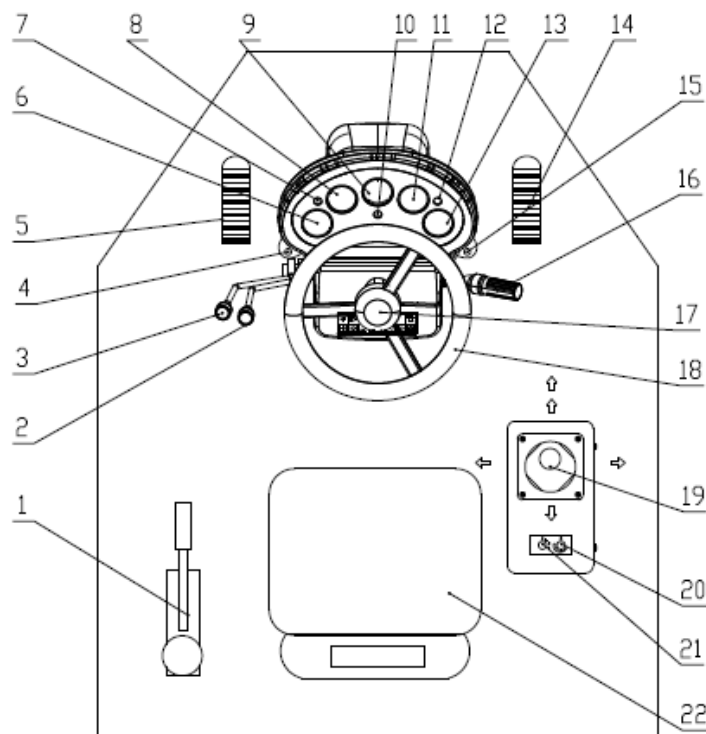
1.2-1.5MPa	1.2-1.5MPa	فشار کاری سیستم	
2F (جلو) 2R (عقب)	2F (جلو) 2R (عقب)	تعداد دنده	
تک مرحله‌ای، یک توربین، سه جزئی	تک مرحله‌ای، یک توربین، سه جزئی	نوع مبدل گشتاور (تورک کنورتور)	
۳,۷	۳,۷	نسبت گشتاور	
یک مرحله ای نوع هیپوئید	یک مرحله ای نوع هیپوئید	دیفرانسیل	
مجموعه خورشیدی (کاهنده)	مجموعه خورشیدی (کاهنده)	فاینال درایو	
16/70-20	16/70-20	ابعاد تایر	
8/21km/h	8/21km/h	سرعت حرکت رو به جلو	
8/21km/h	8/21km/h	سرعت حرکت رو به عقب	
چهار چرخ ترمز دیسکی تک مداره	چهار چرخ ترمز دیسکی تک مداره	عملکرد ترمز	سیستم ترمز
0.78MPa	0.78MPa	فشار هوا	
درگیر با شافت گیربکس	درگیر با شافت گیربکس	ترمز دستی	
تمام هیدرولیک حساس به بار	تمام هیدرولیک حساس به بار	نوع	
پمپ تک	پمپ تک	پمپ فرمان	سیستم فرمان
14Mpa	14Mpa	فشار سیستم	
±35°	±35°	زاویه فرمان	
کنترل مرکزی	کنترل مرکزی	نوع	
دنده‌ای	دنده‌ای	مدل پمپ	سیستم هیدرولیک

100L/min·2400rpm	100L/min·2400rpm	دبی	ادوات
	شیر دوبرکس	شیر	مشترک با
16MPa	16MPa	فشار سیستم	هیدرولیک
۹,۴	۹,۴ ثانیه	سیکل کامل جکها	
24V	24V	ولتاژ سیستم	سیستم
2x90 Ah	2x90 Ah	باتری	الکتریکی
110L	110L	حجم مخزن سوخت	
100L	100L	حجم مخزن روغن هیدرولیک	حجم روغن
22.5L	22.5L	حجم روغن گیربکس	
12.2/12.5L	12.2/12.5L	حجم روغن محور جلو، عقب	

فصل ۳

اپراتوری و استفاده از دستگاه

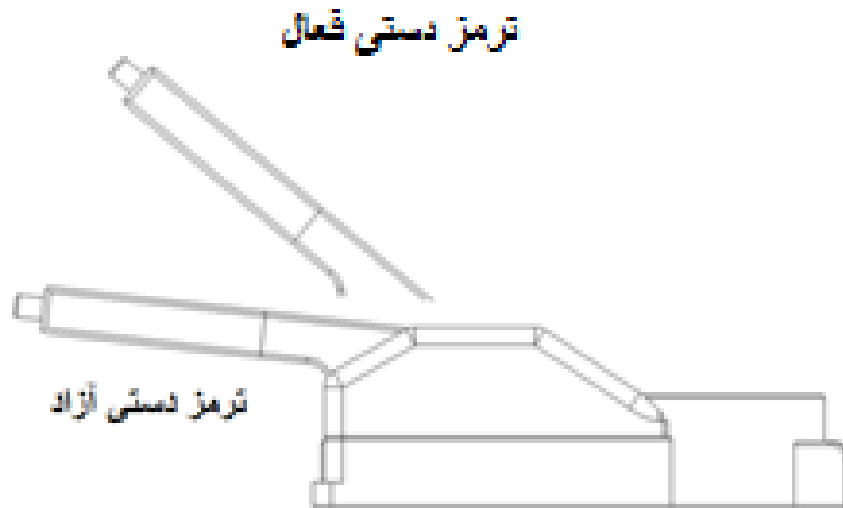
۱. جلو داشبورد و مکانیزم های اپراتوری



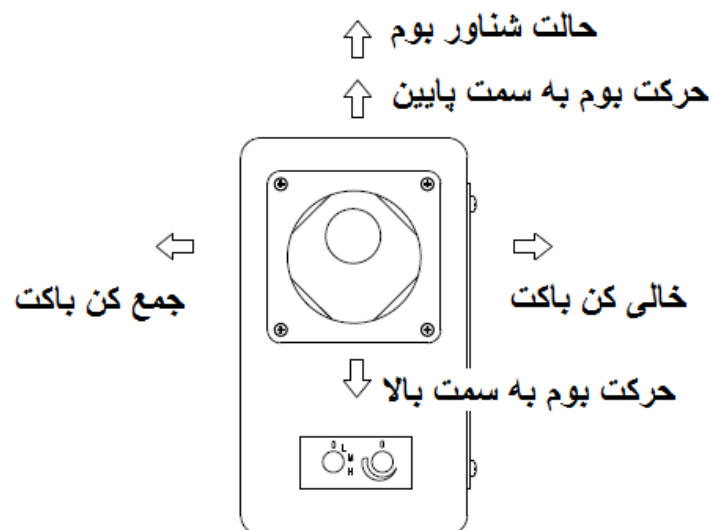
شکل ۱-۳ داشبورد و مکانیزمهای کنترلی

۱. ترمزدستی
۲. لیور دنده حرکت رو به جلو عقب
۳. لیورانتهخاب سرعت
۴. خاموش کن
۵. پدال ترمز
۶. امپر درجه حرارت آب
۷. نشانگر راهنمای سمت چپ
۸. گیج فشار تانک باد
۹. ساعت کارکرد دستگاه
۱۰. لامپ چراغ شارژ
۱۱. گیج فشار روغن گیربکس
۱۲. چراغ نشانگرراهنمای سمت راست
۱۳. گیج فشار روغن موتور
۱۴. پدال گاز
۱۵. سویچ استارت
۱۶. دستک راهنما
۱۷. بوق
۱۸. فرمان
۱۹. لیور ادوات
۲۰. کلید تنظیم درجه حرارت دمای اتاق
۲۱. کلید تنظیم حجم هوای دمنده اتاق
۲۲. صندلی راننده

پارک دستگاه



شکل ۲-۱۳ هرم ترمز دستی



شکل ۳-۳ اهرم (لیور) کنترلی ادوات

۲- راه اندازی لودر نو (صفر کیلومتر)

بعد از تحویل دستگاه نو، اپراتور بایستی طبق دستورالعمل زیر عمل نموده و در زمان تعمیر و سرویس دستگاه به نکات اشاره شده توجه نماید.

الف - اقدامات احتیاطی برای راه اندازی

۱. دستگاه جدید را برای دو دنده رو به جلو دو دنده رو به عقب در مجموع به اندازه ۱۲ ساعت استفاده نماید.

۲. میزان باربرداری نبایستی از ۷۰ درصد بار مجاز بیشتر شود.

۳. به روغن کاری لودر بسیار توجه نمایید. در زمان مشخص شده حتماً روغن و یا گریس را تعویض یا اضافه نمایید.

۴. به درجه حرارت سیستم انتقال قدرت، مبدل گشتاور، اکسل جلو عقب، رینگ و تویی چرخ و دیسک و کالیپر ترمز را دائماً کنترل نمایید. در صورت داشتن دمای بیش از حد به عیب‌یابی سیستم پردازید.

۵. سفت بودن و شل نشدن پیچ و مهره‌ها را بررسی نمایید.

۶. سعی کنید در این مدت‌زمان با کار کردن در زمین‌های سست، باربرداری را انجام دهید.

(ب) بعد از مدت ۸ ساعت کارکرد با لودر جدید، به نکات زیر توجه نمایید:

۱. پیچ‌های سر سیلندر، پنجه‌اگزوز، اکسل جلو عقب، رینگ چرخ و سیستم انتقال قدرت را به دقت از نظر شل نبودن بررسی نمایید.

۲. فیلترهای اول و دوم سوخت و روغن‌موتور را بررسی نمایید.

۳. کشش تسمه فن را بررسی نمایید و شارژ شدن نرمال باتری توسط دینام را کنترل نمایید.

۴. میزان و شارژ باتری و الکتروولت و محکم بودن بست قطب‌های باتری را بررسی نماید.

۵. میزان روغن سیستم انتقال قدرت را بررسی نمایید.

۶. سیستم هیدرولیک، پنوماتیک و ترمز را از نظر آب‌بندی و عدم نشتی بررسی نمایید.

۷. اتصالات و نداشتن لقی پدال‌های کنترلی را بررسی نمایید.
۸. اتصالات مختلف الکتریکی، منبع جریان و تولید برق، روشنایی و لامپ‌ها و دستک‌های هر کدام را بررسی نمایید.
- (ج) بعد از اتمام این دوره کاری اقدامات زیر را انجام دهید.
 ۱. فیلتر گیربکس را تمیز و روغن گیربکس را تعویض نمایید.
 ۲. روغن موتور را تعویض نمایید.

۳- استفاده از دستگاه

(الف) اقدامات احتیاطی برای کار با دستگاه

۱. باک گازوییل مورد استفاده را حداقل ۷۲ ساعت قبل پر کنید تا رسوبات آن ته نشین شده باشد و سوخت مورد نظر بایستی استانداردهای موردنیاز را داشته باشد.
۲. روغن سیستم انتقال قدرت که برای سیستم انتقال قدرت و مبدل گشتاور مورد استفاده قرار می‌گیرد و روغن هیدرولیک ضد خوردگی برای سیستم هیدرولیک مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ که بایستی کاملاً تمیز باشند.
۳. لودر بایستی به صورت منظم سرویس شده و در صورت نیاز روغن کاری شود.
۴. موتور بایستی بعد از استارت زدن و روشن شدن در حالت درجا کار کند تا دمای آن به حدود ۵۵ درجه سانتی گراد و فشار هوای مخزن به 0.4Mpa نرسیده باشد از حرکت دستگاه خودداری نمایید.
۵. درکل، زمانی که دمای هوا زیر ۵ درجه سانتی گراد باشد بایستی به‌وسیله بخار و یا آب داغ موتور را پیش گرم نمود تا به دمای بالاتر از ۴۰ درجه سانتی گراد برسد.
۶. در زمان حرکت دستگاه برای افزایش دنده نیاز به ترمز و یا توقف دستگاه نیست. جهت انجام تعویض دنده بایستی پا را از روی پدال گاز برداشته و در همین زمان دنده را افزایش داد و سپس مجدداً پدال گاز را فشار داد. جهت کاهش دنده بایستی سرعت شافت خروجی به اندازه سرعت قبل از درگیری دنده باشد.

۷. برای تعویض جهت حرکت، بایستی حتماً لودر کاملاً توقف نموده و سپس جهت مورد نظر را انتخاب نمود.
۸. جهت استفاده از ترمز در زمان حرکت، نیازی به حالت خلاص گیربکس نیست و در هر زمان امکان استفاده از ترمز با فشردن پدال با پا امکان پذیر می‌باشد.
۹. برای استفاده از لودر با حداکثر بار بایستی دمای آب موتور به ۵۵ درجه سانتی گراد و دمای روغن موتور به بیش از ۴۵ درجه سانتی گراد رسیده باشد. در زمان کار با دستگاه بایستی دقت نمایند که دمای آب و روغن موتور از ۹۵ درجه سانتی گراد افزایش نیافته و دمای روغن تورک کانورتر نیز از ۱۱۰ درجه فراتر نرود. در صورتی که دمای آب و یا روغن بیش از این دماها شود نشانگر این است که دستگاه در زیر بار و فشار بیش از حد می‌باشد که بایستی دستگاه را متوقف نموده تا دمای دستگاه کاهش یابد.
۱۰. در صورتی که عملیات خاک برداری به اتمام رسیده باشد بایستی لیورهای کنترل باکت و بوم را در حالت خلاص (موقعیت وسط) قرار داد.
۱۱. در زمان حمل بار نبایستی باکت را در بالاترین حالت قرار داد. در زمان حمل بار بایستی ارتفاع باکت حدود ۳۰۰ میلی‌متر از کف زمین بوده باشد و به طوریکه تعادل دستگاه حفظ شود.
۱۲. توان موتور دیزل مورد استفاده در لودر با افزایش ارتفاع و دمای نسبی و دمای محیط کاهش می‌یابد؛ بنابراین در زمان استفاده از دستگاه بایستی با توجه به شرایط موجود از دستگاه استفاده نمود و اقدامات لازم را در شرایط موجود رعایت نمود تا استفاده مناسب از دستگاه شود.

(ب) اطلاعات و داده‌های فنی موردنیاز در زمان استفاده دستگاه

۱. موتور

یک – دمای آب در حال گردش (درجه سانتی گراد)

دمای مناسب آب ورودی ۴۵ تا ۶۰

دمای مناسب آب خروجی ۶۰ تا ۹۰

ماکزیمم دمای آب خروجی ۹۵

دو- دمای روغن موتور (درجه سانتی گراد)

حداقل دمای روغن کارتل ۴۵

دمای مناسب روغن کارتل ۸۰

حداکثر دمای روغن کارتل ۹۵

(ج) فشار خوانده شده روی گیج روغن (Mpa)

دور موتور درجا ۰,۱۵- ۰,۱۸

در دور بالاتر از درجا ۰,۳۵ – ۰,۵

۲. گیربکس و تورک کانورتر

فشار (Mpa) ۱,۲ – ۱,۵

حداکثر دما (درجه سانتی گراد) > ۱۲۰

۳. سیستم ترمز (Mpa)

حداقل فشار ۰,۴۴

فشار کاری ۰,۷

۴. آمپر متر

در صورتی که نشانگر به سمت چپ (قسمت منفی) حرکت نماید، به معنای دشارژ شدن باتری می‌باشد؛ و در زمان روشن شدن دستگاه نشانگر بایستی به سمت راست حرکت نماید و این نشانه شارژ شدن باتری به وسیله موتور می‌باشد.

(د) سوخت، گریس و روغن روانکاری و مایع خنکاری (جدول ۱-۳)

۱. سوخت، گریس و روغن روانکاری و مایع خنکاری (جدول ۱-۳)

ملاحظات	محل ذخیره	ظرفیت مخزن	درجه بندی و توضیحات	دسته بندی
دمای معمول زمستان	مخزن سوخت	80L	گازوییل 0# light diesel oil -10# and -20# light diesel	سوخت
	کارتل روغن گیربکس	$\geq 18L$	10w30 3000atf	روغن گیربکس و تورک کانورتور
	کارتل روغن موتور	14L	روغن موتور CD15W/40	روغن موتور دیزل
	اکسل و فاینال درایو	16L	روغن دنده GL-4 85W/90	روانکاری اکسل محور محرک
	مخزن روغن هیدرولیک	80L	روغن هیدرولیک دماپایین H۶۸ و B46	روغن هیدرولیک
	در مخزن بالای بوستر	1.6L	روغن ترمز سینتیتک ۷۱۹	روغن ترمز
	بلبرینگ ها و پین و بوش مفاصل	2kg	گریس پایه کلسیم	روانکاری پین و بوش و بلبرینگ ها

توجه: در محیط‌های با دمای پایین و سرد از گازوییل سبک و روغن‌موتور CD15W/40 و روغن هیدرولیک B46 L- و H ۶۸ و گریس پایه لیتیوم ۳۰۹ برای بلبرینگ‌ها و پین‌ها بایستی مورد استفاده قرار بگیرد.

۲. مایع خنکاری

به طور کلی امان استفاده از آب باران، آب لوله‌کشی و یا آب رودخانه که رسوبات آن ته نشین شده، به‌عنوان مایع خنکاری می‌باشد. آب‌های معدنی و چاه حاوی بسیاری از مواد معدنی است که به‌راحتی در محفظه و راهگاه‌های آب موتور دیزل رسوب ایجاد کرده و تأثیر منفی بر سیستم خنک‌کاری می‌گذارد و باعث ایجاد مشکل و عیب می‌شود؛ بنابراین آب چاه و معدنی را بایستی مورد استفاده قرار داد و یا اینکه سختی آب قبل از استفاده گرفته شود. در مناطقی که دمای هوا پایین است و امکان یخ زدن آب بعد خاموش نمودن موتور وجود دارد، بایستی از مایع ضد یخ در محلول خنکاری استفاده نماییم و جهت استفاده از محلول ضد یخ مطابق دستورالعمل زیر می‌توان عمل نمود.

(۱) ۴۳٪ الکل، ۱۵٪ گلیسرین، ۴۲٪ آب (سبک)

(۲) ۵۰٪ اتانول (گلیکول)، ۵۰٪ آب (سبک)

(۳) ۶۶٫۷٪ گلیسرین و ۳۳٫۳٪ آب (سبک)

۱. لوازم الکتریکی و علائم اندازه‌گیری موتور

(۱) مخزن آب رادیاتور را بررسی نمایید.

(۲) سطح سوخت را در مخزن سوخت بررسی نمایید.

(۳) سطح روغن‌موتور را در کارتل موتور بررسی نمایید.

(۴) لوله‌های روغن، آب و هوا را جهت آب‌بندی و عدم نشتی بررسی نمایید.

(۵) اتصالات باتری را بررسی نمایید.

۲. شاسی

(۱) سطح روغن هیدرولیک را بررسی نمایید.

(۲) لوله و اتصالات سیستم هیدرولیک را از نظر نشتی و آب‌بندی بررسی نمایید.

(۳) قابل اطمینان بودن سیستم ترمز و ترمزدستی دستگاه را بررسی نمایید.

(۴) هر یک از لیورها را در حالت خلاص و درگیر بودن آن مورد بررسی قرار دهید.

(۵) نرمال بودن فشار باد تایرها را بررسی نمایید.

۳. روشن کردن موتور

(۱) نرمال بودن تمام علائم و نشانگرهای موتور را بررسی نمایید.

(۲) تجهیزات روشنایی، لامپها و نشانگرها، بوق، برف پاک‌کن و شیشه‌شور را از نظر صحت

عملکرد بررسی نمایید.

(۳) تجهیزات دستگاه را جهت بررسی صحت عملکرد مورد استفاده قرار دهید.

(۴) به صداهای موتور در زمان کار کردن موتور با دور پایین با دقت گوش نمایید که آیا

به صورت نرمال می‌باشد یا خیر؟

(۵) هر کدام از دنده‌ها را برای بررسی صحت کارکرد آن درگیر نمایید.

(ه) بازرسی و سرویس نگهداری بعد از اتمام هر شیفت کاری

بازدیدهای روزانه بعد از شیفت کاری

(۱) مقدار سوخت را بررسی نمایید.

(۲) سطح و تمیزی روغن موتور را بررسی نمایید. در صورتی که سطح روغن بالا آمده و

رقیق شده باشد بایستی به دنبال حل مشکل ایجاد شده باشیم.

(۳) لوله‌ای روغن، آب و هوا را از نظر نشتی بررسی نمایید.

(۴) کاسه‌نمد واشر جات گیربکس، تورک کانورتر، پمپ هیدرولیک، فرمان و اکسل جلو عقب

را از نظر آب‌بندی و همچنین محکم بودن اتصالات و داغ نشدن بیش از حد این قطعات

حین کار را بررسی نمایید.

(۵) پیچ و مهره‌های رینگ و سیستم انتقال قدرت و پین و اتصالات را از لحاظ لقی و محکم

بودن بررسی نمایید.

(۶) تجهیزات و متعلقات دستگاه را از نظر کارکرد نرمال بررسی نمایید.

(۷) تایر دستگاه را از نظر شکل ظاهری و فشار باد آن کنترل نمایید.

(۸) در صورتی که دمای هوا به کمتر از منفی ۵ درجه برسد بایستی مایع خنکاری را تخلیه نمایید. (در صورتی که مایع خنکاری حاوی ماده ضد یخ بوده، نیازی به تخلیه مایع خنکاری نمی‌باشد)

(۹) در تمامی قسمت‌های که دارای گریس خور می‌باشند بایستی به‌صورت دوره‌ای گریس کاری شود.

(۱۰) سطح دستگاه و بازوها و باکت بایستی از آلودگی‌ها تمیز شود.

(و) روشن و خاموش کردن و کارکرد دستگاه

۱. روشن نمودن

دستگاه را پس از بررسی کامل قسمت‌های مختلف و نرمال بودن شرایط آن‌ها روشن نمایید. قبل از روشن نمودن دستگاه دقت نمایید که لیور دنده در حالت خلاص باشد، ترمزدستی را آزاد نموده، کلید اصلی منبع تغذیه برق را فعال کنید، به آرامی پدال گاز را فشار دهید و هم‌زمان سوئیچ استارت را بچرخانید.

در صورتی که پس از استارت زدن به مدت ۵-۸ ثانیه و روشن نشدن موتور (در هر صورت نگه‌داشتن سوئیچ بیش از ۱۵ ثانیه نبایستی انجام شود)، سوئیچ را آزاد نموده و بعد از یک دقیقه مجدداً استارت زدن را انجام دهید. در صورتیکه بعد از تکرار استارت زدن در سه مرحله و روشن نشدن موتور، بایستی رفع عیب صورت گیرد.

موتور بعد از روشن شدن بایستی در دور 550-650rpm در جا کار کند تا گرم شود و در این مدت بایستی به علائم و نشانگرهای دستگاه (بخصوص فشار روغن) دقت نماییم، موتور دیزل و سیستم‌های دیگر را بایستی دقت نمایید که پدیده‌های غیر نرمال وجود نداشته باشد.

۲. خاموش کردن

قبل از خاموش نمودن، لودر را به پارکینگ یا محل توقف با سطح هموار منتقل نمایید، دنده را در حالت خلاص، باکت را روی زمین و ترمز پارکینگ را فعال نمایید.

سپس موتور برای چند دقیقه در حالت درجا کار کند تا دمای موتور و سایر قطعات کاهش یابد. در زمستان بعد خاموش کردن موتور مایع خنک کاری موتور را کاملاً تخلیه نمایید تا از یخزدگی و ایجاد ترک در سیستم جلوگیری شود. در صورت وجود ضد یخ در مایع خنک کاری سیستم نیازی به تخلیه مایع خنک کاری نیست. در صورتی که دمای محیط از منفی ۱۸ درجه هم کاهش یابد بایستی باتری دستگاه را نیز به محل با دما گرم انتقال دهیم تا از آسیب دیدگی باتری جلوگیری شود.

(ز) کنترل اپراتور

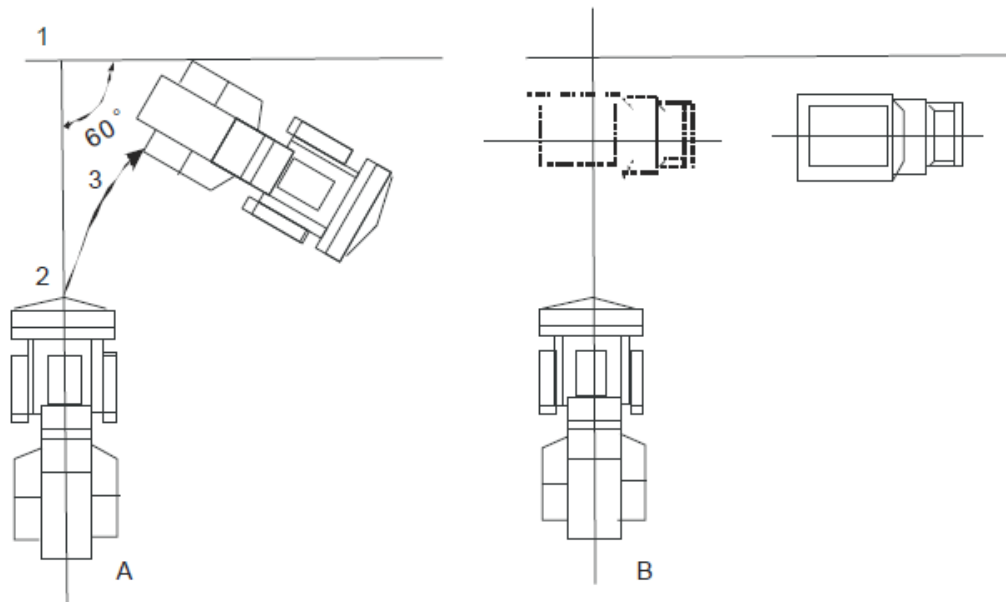
۱. آماده سازی برای کار

(۱) در زمان خاک برداری سرعت دستگاه را به کمتر از ۴ کیلومتر بر ساعت کاهش دهید.
(۲) فعالیت های از قبیل تمیز کردن محوطه، پر کردن چاله های محوطه، جمع کردن سنگ های شکسته دارای لبه های تیز و صاف نمودن موانع که باعث آسیب دیدگی تایر و کارهای عملیاتی شود را قبل از شروع به کار انجام دهید.

۲. روش کار

(۱) خاک برداری

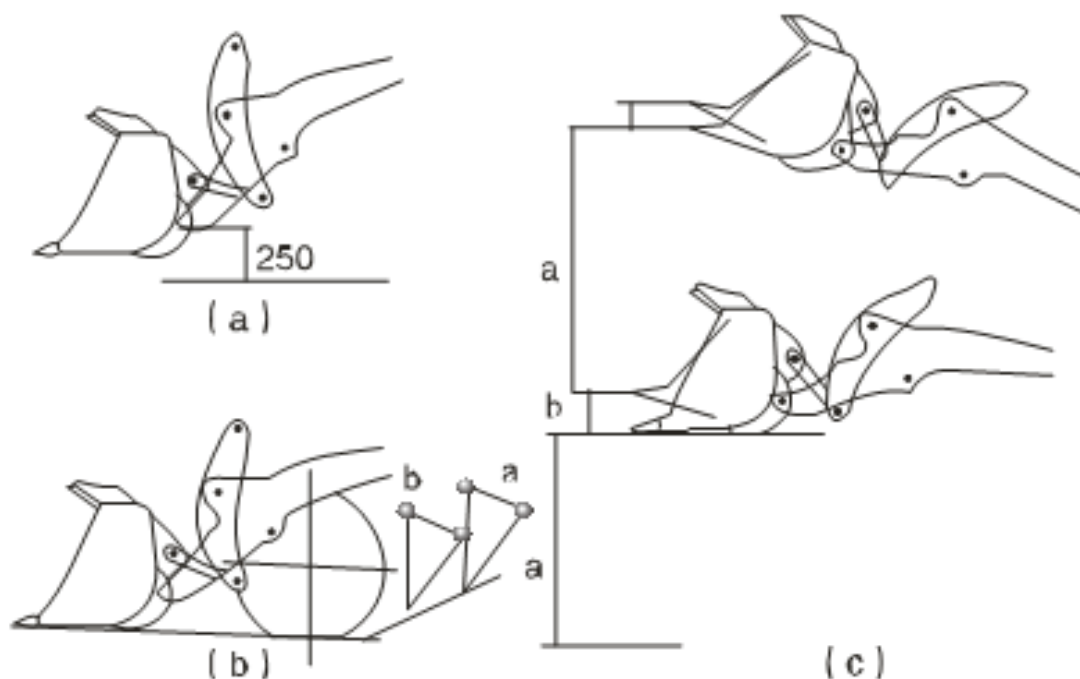
در حالت کلی دو روش برای جابجایی وجود دارد:
در مدل A نشان داده شده در تصویر ۴-۳ فاصله نقطه ۱ تا نقطه ۲ ده متر می باشد، وسیله نقلیه باربری ثابت بوده و در تصویر B در همان شکل کامیون و لودر با هم همکاری داشته و جهت بارداری متناوب مورد استفاده قرار می گیرد.



شکل ۳-۴

(۲) گودبرداری

- الف – مانند شکل نشان داده شده در تصویر 3-5(a) درحالی که فاصله باکت تا زمین حدود ۲۵۰ میلی‌متر و موازی زمین است با دنده یک به سمت توده خاک حرکت نمایید.
- ب – در فاصله یک متری از توده خاک، بوم را پایین آورده تا کف باکت به زمین برسد و باکت را به صورت افقی در توده خاک وارد شود.
- ج – پدال گاز را فشار دهید تا باکت به‌طور کامل در توده خاک نفوذ نماید، در صورت مقاومت بالای توده خاک، مقداری باکت را به سمت بالا هدایت نمایید و این کار را به‌صورت ترکیبی ادامه دهید. تا زمانی که باکت کاملاً پر شود.
- د – زمانی که باکت کاملاً پر شد، بوم را تا ارتفاع موردنیاز بالا آورده و سپس لیور را به حالت اول برگردانید.



شکل ۵-۳

(۳) بارگیری و تخلیه

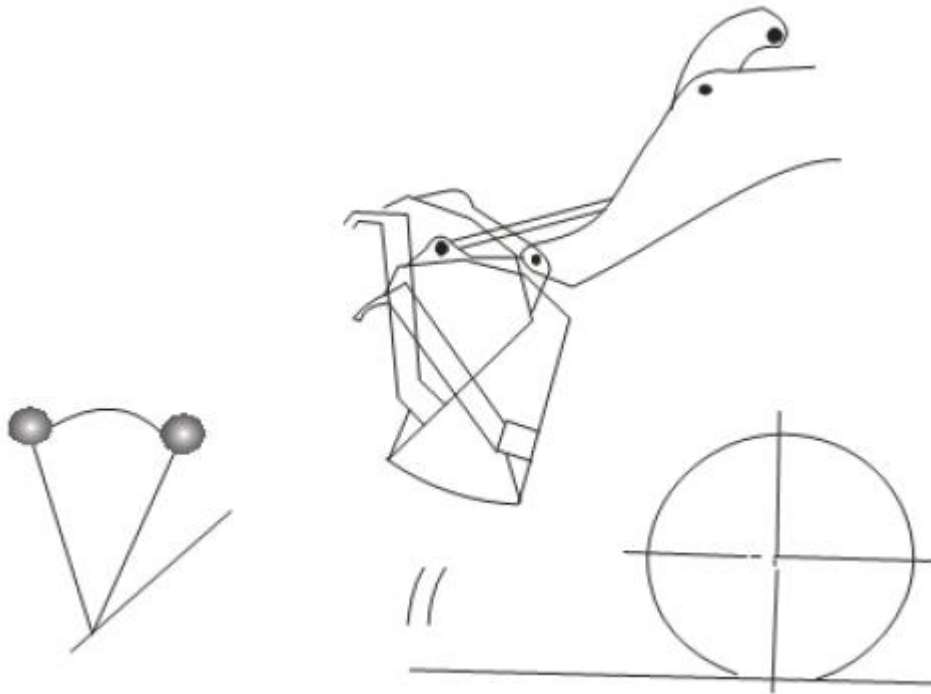
در شرایط زیر جابجای خاک به عهده خود لودر است:

- الف - سطح جاده بسیار نرم و ناهموار است و امکان استفاده از کامیون نیست.
- ب - فاصله جابجایی خاک کمتر از ۵۰۰ متر است و استفاده از کامیون اتلاف وقت است. سرعت جابجایی خاک بستگی به شرایط مسیر و فاصله بین بارگیری و تخلیه آن دارد. برای اینکه جابجایی خاک ایمن و پایدار و دید خوبی داشته باشید، باکت را باید به سمت بالا چرخانده شود و پین پایین بوم باید در موقعیت جابجای دستگاه (حدود ۳۰۰ میلی‌متر از سطح زمین) قرار گیرد.

(۴) تخلیه بار

هنگام تخلیه بار باکت در داخل کامیون یا محوطه کارگاه، بوم را تا جایی که به کامیون یا دیواره‌ها برخورد نکند بالا ببرید؛ و لیور باکت را به سمت جلو فشار دهید تا باکت برای تخلیه به سمت جلو کج شود؛ و با کنترل لیور باکت می‌توان باکت را به طور کامل تخلیه نکرد. تخلیه بار به صورت آرام و یکنواخت باعث عدم آسیب دیدگی کامیون می‌شود.

در صورت چسبندگی و تجمع مواد در باکت، لیور باکت را به صورت جلو عقب حرکت داده و باعث لرزش و تکان در باکت شده، در نتیجه موجب تخلیه باکت می‌شود؛ مانند شکل ۳-۶

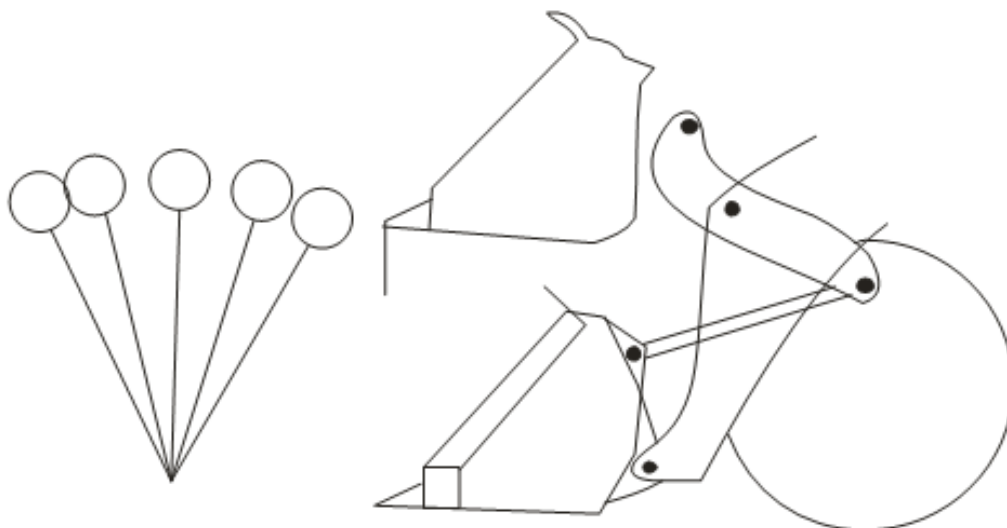


شکل ۳-۶

(۵) فشار و هل دادن رو به جلو

الف - باکت را بر روی زمین قرار دهید.

ب - پدال گاز را فشرده و به سمت جلو حرکت نمایید. در صورتی که دستگاه به سختی به سمت جلو حرکت می‌کند، بوم را مقداری از سطح زمین بلند کنید؛ مانند شکل ۲-۸ در زمان بالا و پایین دادن بوم مراقب باشید تا سطح خاک برداری مسطح باقی بماند.



شکل ۷-۳

(۶) خراشیدن و شکاف انداختن در زمین

- الف – باکت را رو پایین نموده تا ناخن‌های باکت زمین را لمس نماید.
- ب – در زمین‌های سخت، بوم را در حالت شناور قرار دهید، در زمین‌های نرم بوم را در حالت وسط قرار دهید.
- ج – دستگاه را در حالت دنده عقب قرار داده و با ناخن‌ها سطح زمین را خراش و شیار بیندازید.

(۷) کشیدن و بکسل نمودن

- الف – کفی را به پین بکسل کردن محکم نمایید.
- ب – دستگاه را در محل جابجایی قرار دهید.
- ج – حرکت و توقف لودر بسیار آرام و ملایم باشد. قبل از حرکت سیستم ترمز را بررسی نمایید. در مسیرهای با شیب طولانی، ترمزهای کفی را برای ایمنی بیشتر فعال نمایید.

(۸) بلند کردن

تسمه‌های مناسب برای بالا کشیدن دستگاه را فراهم کنید.

(ح) روغن کاری

روغن کاری صحیح می‌تواند اصطکاک و سایش قطعات لودر را تا حد زیادی کاهش داده و عملکرد عادی لودر را تضمین نموده و عمر مفید لودر را افزایش دهد.

(الف) اقدامات لازم برای پر کردن روغن

۱. ظرف و لوازم نگهداری و پر کردن روغن را تمیز نگهداری نمایید. در صورت خرابی گریس خور، بایستی بلافاصله تعویض نمود.

۲. در زمان بررسی سطح روغن، بایستی دستگاه را در حالت تراز قرار دهیم.

۳. برای پر نمودن اکسل جلو عقب دستگاه از محل پر کردن اکسل روغن بایستی از پیچ‌های سمت راست و چپ اکسل تا زمانی که از پیچ‌ها روغن سرریز شود روغن بریزیم.

۴. برای گیربکس، فول روغن را بررسی نموده و سطح روغن را بین دو علامت سطح روغن بالا و پایین نگه دارید؛ و در مخزن روغن، سطح روغن مابین دو علامت نشانگر بایستی باشد. در زمان پر کردن مخزن برای اولین بار، موتور را روشن نموده، اجازه دهید به مدت ۵ دقیقه کار کند و سطح روغن را دوباره بررسی کنید.

(ب) نوع و درجه‌بندی روغن (مطابق با جدول ۱-۳)

(ج) پر کردن روغن و گریس تحت فشار می‌باشد.

۱. روغن موتور

این روغن برای سیستم روغن کاری موتور مورد استفاده قرار می‌گیرد.

خط حک شده "حالت ثابت" روی فول روغن نشان‌دهنده سطح روغنی است که موتور دیزل باید قبل از راه اندازی داشته باشد.

"حالت کار دستگاه" نشان‌دهنده سطح روغنی است که باید در هنگام کارکرد موتور دیزل بایستی باشد. محدوده "خطر" نشان می‌دهد که بایستی روغن بلافاصله اضافه شود.

۲. روغن تورک کانورتر و گیربکس

روغن گیربکس را از قسمت پر کردن گیربکس تا حدی که روغن سرریز شود، پر نمایید. حداقل سطح روغن بعد از روشن کردن موتور نبایستی از پیچ تخلیه پایین تر باشد. روغن برای انتقال گشتاور و روانکاری مورد استفاده قرار می گیرد.

۳. روغن اکسل

روغن را از پیچ‌های پر کردن روغن روی محفظه چرخ چپ و راست پر کنید تا زمانی که از پیچ که در وسط اکسل قرار دارد سرریز شود. روغن اکسل جهت روانکاری دیفرانسیل و فاینال درایو مورد استفاده قرار می گیرد.

۴. روغن سیستم فرمان و هیدرولیک ادوات

از قسمت پر کردن روغن هیدرولیک روغن را اضافه نمایید تا حدی که سطح روغن بین دو علامت مشخصه بالا و پایین قرار بگیرد. روغن مورد استفاده دائماً توسط اویل پمپ تحت فشار است.

۵. گریس کاری تحت فشار

قطعات که توسط گریس روانکاری می‌شوند شامل قطعاتی مانند پین‌ها و قطعات لغزنده بر روی ادوات می‌باشند.

(۱) بلبرینگ واترپمپ و هرز گرد پروانه موتور دیزل

(۲) چهارشاخ گاردان سیستم انتقال قدرت

(۳) اهرم‌بندی لیور های کنترلی

(۴) پین و بوش‌های جک‌های فرمان

(۵) پین و بوش مندل و پین و بوش کمرشکن

(۶) پین و بوش‌های استفاده شده در ادوات

فصل ۴

اجزا و ساختار اصلی

الف. موتور دیزل

برای توضیحات دقیق، لطفاً به راهنمای عملیات و تعمیر و نگهداری موتور دیزلی که همراه با لودر تحویل داده شده است مراجعه کنید.

توجه:

۱. در صورتی که مایع ضد یخ در موتور وجود ندارد (در دماهای زیر صفر)، بعد از استفاده از لودر و در زمان خاموش کردن دستگاه، بایستی مایع خنک کاری تمام قسمت‌ها مانند بلوکه سیلندر، واتر پمپ، سرد کن روغن موتور و سردکن روغن تورک کانورتر را تخلیه نمود تا از یخزدگی و ترک خوردن قطعات جلوگیری شود.
۲. در صورتی که مایع خنک کاری حاوی آب باشد و یا در کارتل روغن آب وجود داشته باشد، کولر روغن (روغن سرد کن) و بلوکه سیلندر را برای وجود احتمالی ترک بررسی نمایید.

ب. تورک کانورتر (مبدل گشتاور)

بین موتور و سیستم انتقال قدرت (گیربکس) مجهز به یک تورک کانورتر سه جزئی، تک مرحله‌ای می‌باشد.

(الف) مشخصات

۱. مبدل گشتاور هیدرولیک می‌تواند به طور خودکار گشتاور خروجی و سرعت چرخش را تنظیم کند تا لودر بتواند به طور خودکار سرعت و نیروی کشش را با توجه به شرایط جاده، برای انطباق با شرایط مختلف کاری تغییر دهد. پس از درگیر شدن دنده، تغییر خودکار سرعت بدون تغییر سرعت پله‌ای را می‌توان از ابتدا تا حداکثر سرعت دنده متوجه شد و لودر می‌تواند به طور پایدار و با عملکرد خوب شتاب بگیرد. در مسیر با شیب تند یا موانع ناگهانی، لودر می‌تواند به طور خودکار بدون تعویض دنده سرعت خود را کاهش دهد تا نیروی کشش افزایش یابد و با سرعت کم از مانع عبور کنید. پس از کمتر شدن موانع مسیر، سرعت دستگاه می‌تواند به طور خودکار افزایش یابد تا کارایی عملیات بهبود یابد. برای خاک‌برداری، می‌توان با سرعت بالا باکت را در توده خاک داخل نموده و با افزایش مقاومت، به طور خودکار سرعت را کاهش داده تا با افزایش نیروی کششی چرخ از خاک‌برداری عمیق اطمینان حاصل شود. با توجه به مزایای فوق، سرعت متوسط کار با لودر بهبود می‌یابد و هر چرخه کوتاه و بهره‌وری را بهبود می‌بخشد.
۲. با وجود توربین، انتقال از شرایط کاری سنگین و سرعت کم به شرایط سبک با سرعت بالا معادل تعویض بین دو دنده است که به طور خودکار تحقق می‌یابد، بنابراین تغییر دنده کاهش می‌یابد، بنابراین ساختار گیربکس ساده شده و هزینه ساخت و تعمیر کاهش می‌یابد.
۳. گشتاور خروجی دارای رنج بالا و دامنه‌ای وسیع می‌باشد. لودر از قدرت موتور استفاده کامل می‌کند و کشش و سرعت را با عملکرد اقتصادی خوبی ارائه می‌دهد.
۴. مبدل گشتاور هیدرولیک به عنوان واسطه جایگزین کلاچ اصطکاکی می‌شود و روغن لرزش و شوک موتور و بار خارجی را جذب و حذف نموده و از موتور دیزل و سیستم محرک

محافظت و عمر مفید لودر را طولانی‌تر و هزینه تعمیر و نگهداری را کاهش می‌دهد. حتی اگر نیرو خارجی به طور ناگهانی افزایش یابد یا نتوان بر آن غلبه کرد، موتور متوقف نمی‌شود و عملکرد پمپ را تضمین می‌کند و ایمنی و قابلیت اطمینان لودر را بهبود می‌بخشد.

۵. به دلیل حذف کلاچ اصطکاکی، لرزش‌های ناشی از درگیری کلاچ حذف شده است و در نتیجه تغییر سرعت پله‌ای لودر و باعث کاهش استرس و خستگی راننده لودر و بهبود عملکرد اپراتور می‌شود.

(ب) قواعد اصلی کار

تورک کانورتر از سه قسمت اصلی توربین و پمپ و استاتور تشکیل شده و کاملاً از روغن پر شده است. طراحی فرم پره‌ها به صورتی است که انرژی مکانیکی به انرژی جنبشی مایع تبدیل شود. با انرژی موتور به گردش در آمده و با همان سرعت می‌چرخد. نیروی روغن با فشار و سرعت بالا به پره‌ها فشار وارد می‌کند. توربین انرژی جنبشی را جذب نموده و دوباره به انرژی مکانیکی تبدیل می‌کند. استاتور (۹) ثابت بوده و چرخشی ندارد. زمانی که روغن به پره‌های استاتور (۹) برخورد می‌کند، گشتاوری را بر روی آن اعمال می‌کند. از آنجایی که استاتور ثابت است، گشتاوری برابر و مخالف ایجاد می‌کند و آن را از طریق روغن به توربین منتقل می‌کند تا مقدار گشتاور خروجی توربین را تغییر دهد. فرم پره‌ها شکل خاصی بوده و دارای زاویه ورودی و خروجی خاصی می‌باشند، بنابراین روغن از پره‌ها با زاویه خاصی خارج و به پره دیگری با زاویه مشخص برخورد می‌کند. به هر حال، از آنجایی که سرعت پره پمپ (ایمپلر) با دریچه گاز کنترل و تغییر می‌کند در نتیجه توربین نیز به همراه آن با سرعت یا آهسته یا حتی نمی‌چرخد. (به‌عنوان مثال در زمان استارت و یا ترمز چرخها هیچ چرخشی ندارند) با تغییر سرعت حاصل از اعمال نیروی خارجی (از طریق اکسل و گیربکس) به شافت خروجی، سرعت، فشار و زاویه ضربه نسبی جریان مایع ورودی دائماً تغییر می‌کند و گشتاور تولید شده توسط پمپ (ایمپلر) و گشتاور منعکس شده توسط استاتور نیز تغییر می‌کند. هنگامی که گشتاور ایمپلر، توسط توربین از طریق روغن مثبت باشد، گشتاور خروجی

توربین افزایش می‌یابد. در غیر این صورت کاهش می‌یابد. وجود استاتور امکان تبدیل گشتاور را در مبدل گشتاور (تورک و کانورتر) فراهم می‌کند.

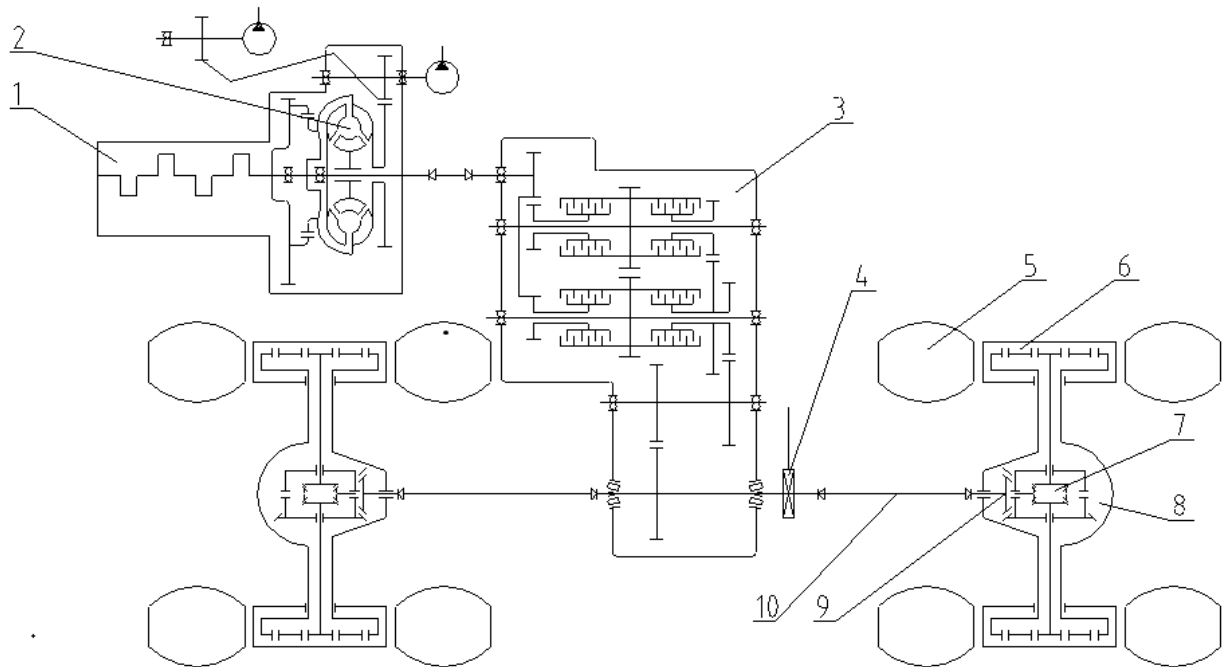
(ج) فشار روغن ورودی به تورک کانورتر $0.50 \sim 0.60 \text{ Mpa}$ و فشار روغن روانکاری $0.20 \sim 0.30 \text{ MPa}$ می‌باشد. این فشارها در کارخانه تنظیم شده و نیاز به تغییر این فشارها توسط استفاده‌کنندگان نمی‌باشد.

(د) ساختار اصلی انتقال نیرو در بخش گیربکس شرح داده شده است.

ج - گیربکس

(الف) ساختار اصلی گیربکس:

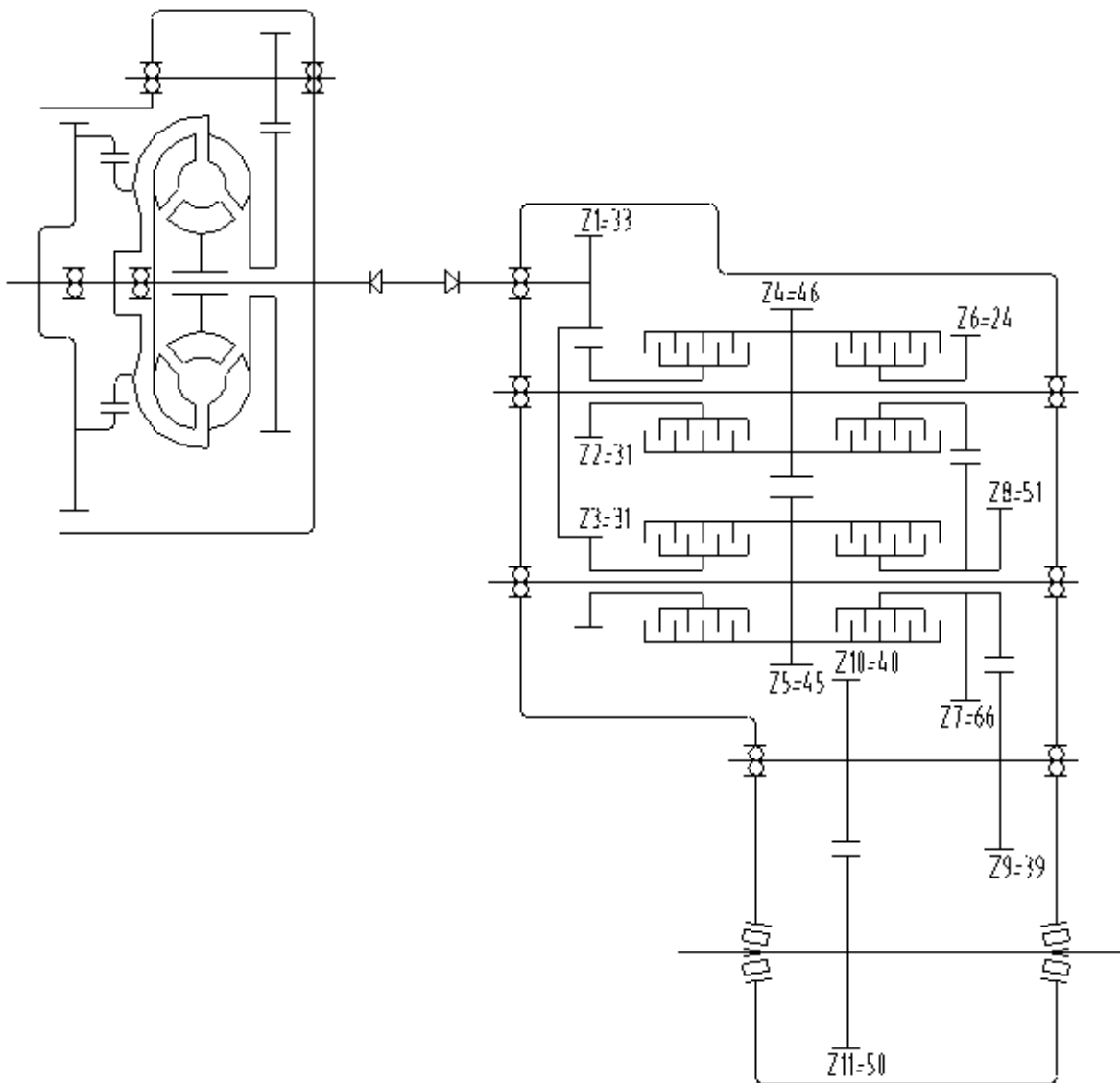
موتور و تورک کانورتر و گیربکس به صورت یکجا مطابق شکل ۴-۱ به یکدیگر متصل شده‌اند.



شکل ۴-۱ سیستم محرک

۱. موتور ۲. مبدل گشتاور (تورک کانورتر) ۳. گیربکس ۴. ترمزدستی ۵. چرخها ۶. فاینال درایو ۷.
- دیفرانسیل ۸. اکسل محرک ۹. کاهنده اصلی (پنیون) ۱۰. میل گاردان

گیربکس از محفظه گیربکس، چهار کلاچ پک (یعنی کلاچ دنده جلو، کلاچ دنده عقب، کلاچ دنده یک و کلاچ دنده دو)، سوپاپ و شیر کنترل های گیربکس، فیلتر روغن، شافت ها و دنده ها و دیگر متعلقات.



شکل ۲-۴ قسمت های مهم گیربکس

قسمت‌های مهم گیربکس (شکل ۲-۴):

نیروی منتقل شده از موتور دیزل پس از تبدیل گشتاور توسط مبدل گشتاور به فلنچ و شافت انتقال منتقل می‌شود. سپس به دنده (Z1) متصل می‌شود.

(ب) سیستم هیدرولیک و تورک کانورتر:

توسط یک پمپ دور متغیر روغن از کارتل کشیده شده و از فیلتر عبور کرده (فیلتر روغن دارای سوپاپ بای پس بوده که در بدنه داخل بلوکه تعبیه شده است، اختلاف فشار شیر بای پس ۰,۳ تا ۰,۴ مگاپاسکال است) وارد سوپاپ کاهنده فشار می‌شود (شکل ۲-۴). روغن تحت فشار از دهانه میله سوپاپ کاهنده (۲) (به شکل ۳-۳ مراجعه کنید) به انتهای بالایی اسپول شیر کاهنده جریان می‌یابد. جریان فشار روغن تنظیم شده از اوریفیس اسپول سوپاپ کاهنده فشار (۲) به انتهای بالایی اسپول شیر کاهنده عبور می‌کند (شکل ۳-۴). با فشار دادن اسپول سوپاپ کاهنده، قسمتی از روغن تحت فشار از شیر فشار ورودی مبدل گشتاور به شیر کنترل فشار مبدل گشتاور و قسمتی نیز از طریق سوپاپ قطع (کات آف) کلاچ به سوپاپ کنترل دور و سرعت می‌رود. با فعال شدن و عملکرد دستی اسپول (۴) سوپاپ مقسم گیربکس، کلاچ‌های پیستون دنده‌های متفاوت درگیر می‌شود. در همین زمان روغن از طریق اریفیس سوپاپ فشار انتهای پایینی اسپول لغزنده، جریان می‌یابد و اسپول را برای کنترل پایدار فشار روغن (۱,۲ تا ۱,۵ مگاپاسکال) به سمت بالا هل می‌دهد. ابتدا روغن از تورک کانورتر به سرد کن روغن بازگشته و با عبور از سوپاپ فشار روغن که با فشار $0.1 \sim 0.20 \text{ MPa}$ ($1-2 \text{ kg/cm}^2$) تنظیم شده است برای روانکاری و خنک کاری به داخل گیربکس جریان می‌یابد.

(ج) قسمت‌های مهم تورک کانورتر و گیربکس

عملکرد نرمال و عادی گیربکس و تورک کانورتر به عملکرد کل لودر بستگی دارد؛ بنابراین علاوه بر سرویس و نگهداری معمول، باید به موارد زیر نیز دایماً توجه شود:

۱. سطح روغن گیربکس

قبل از استارت زدن موتور، گیج روغن گیربکس را بررسی نمایید. نشانگر بالا برای مقدار ماکزیمم سطح روغن و نشانگر پایین برای حداقل سطح روغن می باشد.

۲. فشار روغن تورک کانورتر و گیربکس

فشار ورودی و خروجی تورک کانورتر در کارخانه تنظیم شده است. زمانی که موتور روشن است، فشار خوانده شده روغن گیربکس روی گیج فشار باید بین ۱٫۲-۱٫۵ مگاپاسکال باشد. در غیر این صورت عیب یابی کنید.

۳. دمای روغن

دمای روغن در حالت معمول فعالیت بایستی حداکثر به ۱۲۰ درجه سانتی گراد برسد. در غیر این صورت بایستی لودر را متوقف نموده تا خنک شدن روغن و سپس به عیب یابی نمایید.

۴. پس از دوره کارکرد، روغن گیربکس باید به طور کلی پس از ۶۰۰ ساعت کارکرد تعویض

شود. به هر حال، اگر روغن در حین بررسی خراب یا با ناخالصی مخلوط شد، روغن را

تخلیه و بررسی کنید سپس با روغن جدید و با درجه مشخص شده جایگزین کنید.

د- اکسل محرک (محور محرک)

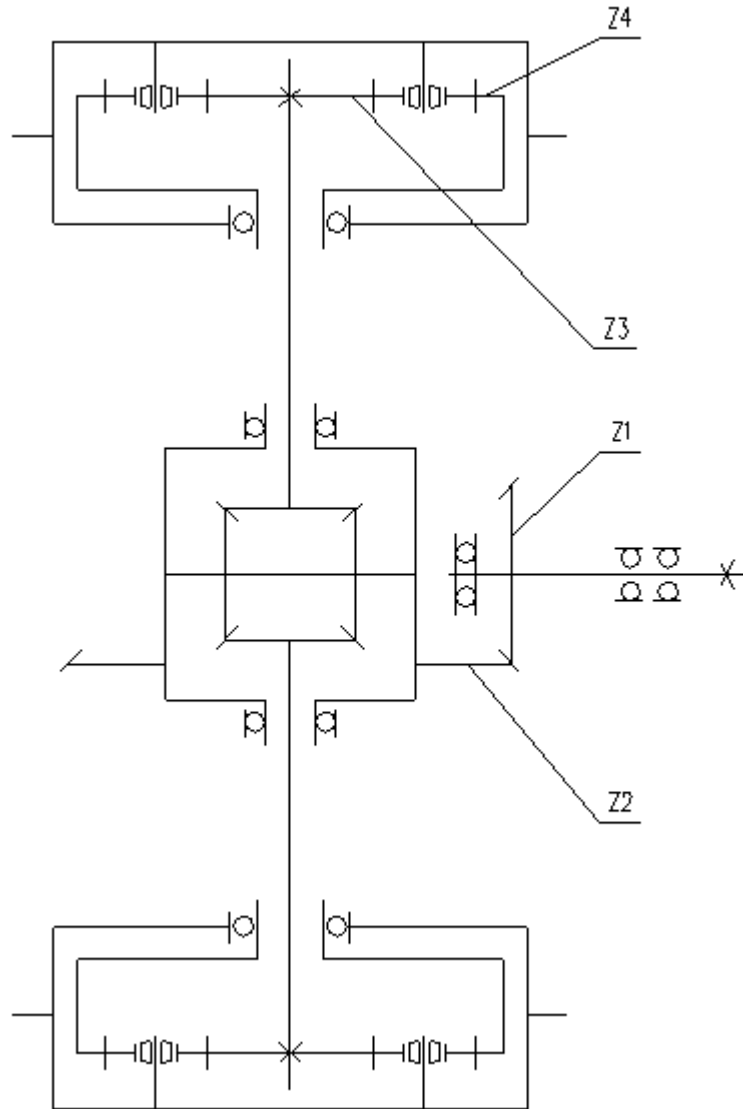
محور محرک شامل محور جلو عقب می باشد. تفاوت بین آنها در مدل چرخش و قرار گرفتن پینیون می باشد؛ یعنی دنده پینیون چپ گرد برای محور جلو پینیون راست گرد برای محور عقب می باشد. سایر قسمت های مشابه یکدیگر می باشد.

(یک) ویژگی های اصلی ساختار

در اکسل طی دو مرحله کاهش صورت می گیرد. در مرحله اول کاهش توسط پینیون و کرانویل صورت می گیرد، دارای گشتاور ورودی بالا، راندمان انتقال بالا و عملکرد پایدار است. در مرحله دوم دنده های کاهنده به صورت مجموعه چرخ دنده های خورشیدی طراحی شده اند که با ثبات حرکتی

مناسب و سرعت خروجی پایدار را ایجاد کرده است؛ و انتقال نیرو بین دو قسمت به وسیله طراحی شافت شناور صورت گرفته شده و از تغییر شکل پلوس جلوگیری می‌کند.

(ب) شکل ۴-۴ مشخصات مهم اکسل



شکل ۴-۴ قسمت‌های مهم اکسل

قدرت گشتاور اصلی از فلنج ورودی محور محرک از طریق شفت گیربکس منتقل می‌شود. بعد از کاهش دور دیفرانسیل جهت چرخش برای چرخاندن هوزینگ دیفرانسیل تغییر می‌کند. هوزینگ دیفرانسیل شافت دنده هرز گرد (دشلی) داخل و پوسته هوزینگ را برای انتقال نیرو می‌چرخاند.

چرخ‌دنده سر پلوس نیرو را به توپی دو طرف اکسل منتقل نموده و در نهایت افزایش گشتاور و انتقال توسط مجموعه خورشیدی به چرخ‌ها منتقل می‌شود. مسیر انتقال نیرو به شرح زیر است:
گشتاور اصلی - فلنج ورودی - کاهنده اصلی (پنیون - کرانویل) - دیفرانسیل - پلوس - سیستم سیاره‌ای - چرخ‌ها

(ج) الزامات برای بررسی موارد برطرف کردن عیب در حین استفاده

۱. خلاصی بین دندانه‌ها بین ۰,۲ تا ۰,۳ میلی‌متر و تأثیر فشار دندانه‌ها بایستی بیشتر از ۶۰٪ طول و ارتفاع دندانه‌ها باشد. تأثیر فشار دندانه‌ها بایستی در وسط دندانه‌ها کمی به سمت انتهای دندانه اما بدون فشار باشد، میزان فشار دندانه‌ها را بایستی با قرار دادن و شیم بندی پشت دنده پنیون و چرخاندن مهره چاکنت پشت بلبرینگ‌های دو طرف کرانویل تنظیم شود.

۲. تنظیم لقی بلبرینگ‌های توپی

پیچ‌های اطراف توپی را به قدری محکم نمایید که توپی به سختی بچرخد و سپس مهره‌ها را یک‌دهم دور شل نمایید. بعد از این کار، توپی بایستی بدون درگیری به راحتی بچرخد و لقی و انحراف جانبی نیز نبایستی داشته باشد؛ و در نهایت مهره‌ها را با قرار دادن واشرهای در شیارهای آن قفل نمایید.

(د) نگهداری

۱. قبل از مونتاژ اکسل با مقدار مناسبی از روغن کاملاً پر نمایید. (روغن دنده وسایل نقلیه سنگین با شماره 85W/90) و از محل ریختن روغن تا پیچ وسط اکسل بایستی از روغن پر شود؛ و مقدار روغن موردنیاز برای اکسل ۶ لیتر و برای فاینال درایو ۲,۵ لیتر می‌باشد.

۲. روغن دیفرانسیل نو را بایستی بعد از ۵۰ ساعت کارکرد تعویض نمود و داخل دیفرانسیل را قبل از پر کردن مجدد بایستی تمیز نمود.

فاینال درایو دیفرانسیل را بررسی نمایید و در صورتی که حرارت بیشتر از نرمال داشت، سطح روغن را بررسی نمایید.

تمامی اتصالات را بررسی نموده و در صورت شل شدن حتماً محکم نمایید.

در زمان کار به دقت به صدای دستگاه گوش نموده و در صورت شنیدن صدای غیرطبیعی دستگاه را متوقف نموده و رفع عیب نمایید.

پکینک و اورینگ‌ها را بررسی نموده و در صورت نشستی نسبت به تعویض آن‌ها اقدام نمایید.

۳. واسکازین اکسل را هر ۱۲۰۰ ساعت برای دیفرانسیل و فاینال درایو تعویض کنید و توجه

داشته باشید که روغن و اسکازین مطلوب باید با توجه به مناطق و فصول مختلف

استفاده شود. برای تعویض و اسکازین، زمانی که روغن داغ است تخلیه کنید و به یاد

داشته باشید که محتوای ناخالصی فلزی روغن تخلیه شده را بررسی کنید.

بررسی و باز و بست قطعات اصلی را هر ۲۴۰۰ ساعت انجام دهید. (لقی قطعات، شیم بندی و

سایش پنیون و کرانویل، سایش چرخ‌دنده‌های دیفرانسیل، شیم چرخ‌دنده سر پلوس و هرز گرد،

چرخ‌دنده خورشیدی، رولبرینگ‌های سوزنی و بلبرینگ‌ها را بررسی کنید)

با بررسی تایرها و در صورت سایش تایرها بایستی تمام تایرها تعویض شوند و یا حداقل جفت تایر

آن اکسل تعویض شود. این کار باعث عملکرد بهتر دیفرانسیل می‌شود.

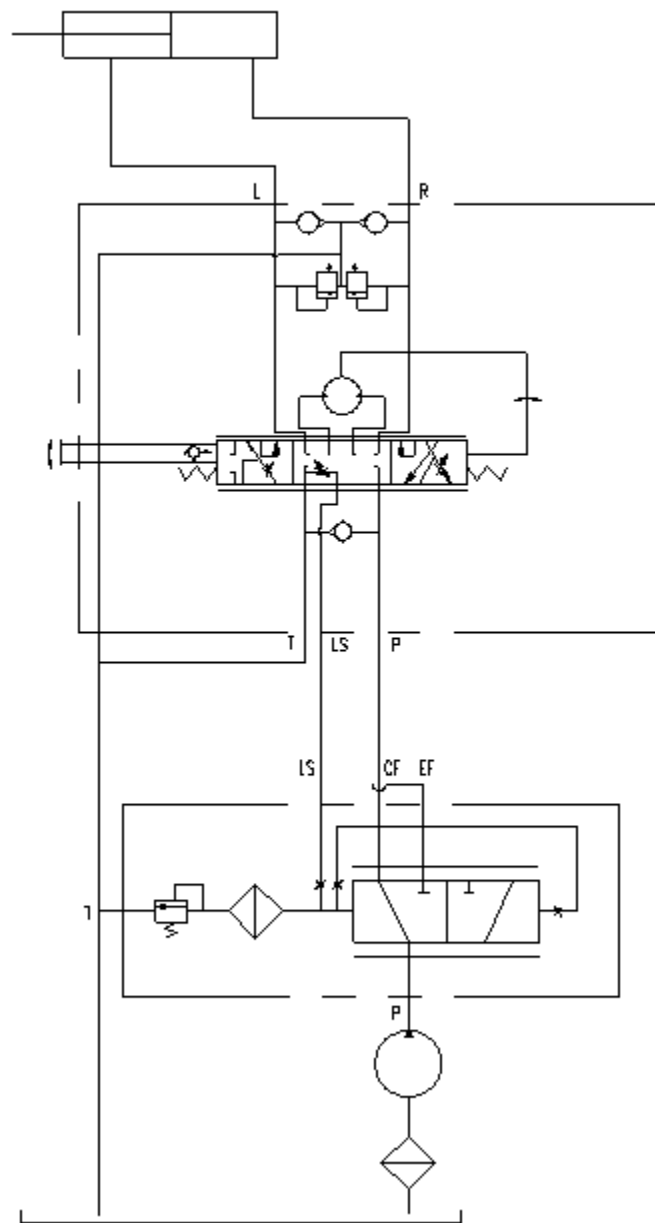
(خ) جدول عیب‌یابی و رفع عیب

ردیف	عیب	علت	نحوه رفع عیب
دیفرانسیل	صدای زوزه دنده	لقی بیش از اندازه بین چرخ‌دنده‌ها	لقی بین چرخ دندانه‌ها تنظیم شود.
	حرارت غیرعادی	کم یا نبود روغن	تا سطح مشخص شده از روغن پر شود
	صدای غیرعادی	الف- خوردگی و سایش دندانه‌ها	چرخ‌دنده را تعویض نمایید.
		ب- وجود پلیسه	روغن را تخلیه نمایید
دیفرانسیل		شکستن صلیبی	صلیبی تعویض شود

	دیفرانسیل		
پکینگ ها تعویض شوند پکینگ های آسیب دیده با نمونه سالم تعویض شوند.	الف - پکینگ ها و اورینگ ها فرسوده شده اند. ب - آب بندها آسیب دیده اند. ج - پیچ تخلیه شل شده است.	روغن ریزی و نشتی	
پلوس تعویض شود. دیفرانسیل تعویض و تنظیم شود.	الف - پلوس بریده است. ب - دیفرانسیل آسیب دیده است.	تویی نمی چرخد	
چرخ دنده تعویض شود روغن تخلیه و تعویض شود	الف - خوردگی و سایش دندانه ها ب - وجود پلیسه	صدای غیرعادی	فاینال درایو
سطح روغن را تا اندازه مشخص شده تنظیم نمایید.	کم یا نبود روغن و یا سطح روغن بسیار بالا	حرارت غیرعادی	

۵- سیستم هیدرولیک فرمان

سیستم هیدرولیک فرمان و ادوات از یک پمپ دنده ای با دو جریان مجزا استفاده شده است. سیستم فرمان هیدرولیک عمدتاً از فرمان تمام هیدرولیک، سوپاپ اولویت دهنده، سیلندر فرمان، پمپ دنده ای، لوله روغن و مخزن روغن تشکیل شده است. در تصویر ۳-۵ نمایش داده شده است.



شکل ۴-۵ سیستم فرمان هیدرولیک

(الف) قسمت‌های مهم سیستم فرمان هیدرولیک

روغن تحت فشار پمپ ابتدا به شیر اولویت دهنده که روغن را توزیع می‌کند، به اوربیتال فرمان صرف نظر از میزان بار، فشار و سرعت چرخش، دور آرام یا حداکثر موتور، برای اطمینان از ارسال

روغن کافی و فرمان پذیری و ثبات فرمان وارد می‌شود. در حالت دور بالای موتور و فرمان نگرستن یا فرمان گرفتن بسیار آرام، شیر اصلی تمام روغن را به سیستم ادوات می‌دهد. شیر یک طرفه نصب شده بر روی لوله ورودی فرمان تمام هیدرولیک، برای جلوگیری از ورود جریان برگشت روغن به داخل سیلندر فرمان که باعث لرزش فرمان می‌شود مورد استفاده قرار گرفته است. زمانی که فرمان را به سمت راست می‌چرخانیم، روغن به داخل محفظه کوچک سیلندر فرمان شده و باعث می‌شود لودر به سمت راست گردش نماید؛ و برعکس زمانی که فرمان را به چپ می‌چرخانیم روغن به محفظه بزرگی از سیلندر وارد شده و لودر به سمت چپ گردش می‌کند. در هنگام برخورد هر چرخ با مانع یا در موقعیت انتهایی جک و فشار سیستم فراتر از ۱۶ مگاپاسکال برسد، شیر اطمینان در شیر اولویت دهنده باز خواهد شد تا با تخلیه و برگشت روغن به مخزن، اطمینان حاصل شده و سیستم در برابر اضافه بار محافظت شود.

ساختار و قطعات اصلی:

YXL-F160L-N7 شیر اولویت دهنده

فشار اسمی: 16 Mpa

دبی اسمی: 16 L/min

نکات کاربردی مهم:

در زمانی که فرمان در حالت خلاص می‌باشد، قسمتی از جریان روغن از شیر اولویت دهنده به دهانه LS از میان اریفیس در اوربیتال فرمان و عکس العمل آن بر یک طرف از مغزی سوپاپ اولویت دهنده و قسمتی از جریان نیز از میان دهانه کنترلی مغزی شیر اولویت دهنده و عکس العمل آن روی طرف دیگر (PP PORT) است. فشار دهانه PP شیر اولویت دهنده باید بیشتر از دهانه LS و نیروی فنر باشد. تحت فشار دهانه PP، تنها مقدار کمی از جریان روغن به داخل اوربیتال فرمان از میان دهانه CF و باقیمانده روغن پمپ فرمان از دهانه EF به سیستم هیدرولیک ادوات جریان می‌یابد.

زمانی که اوربیتال فرمان در حالت خلاص خارج شود، فشار مشکلی ندارد مغزی شیر اولویت دهنده به سمت دهانه PP تحت فشار فنر حرکت می‌کند.

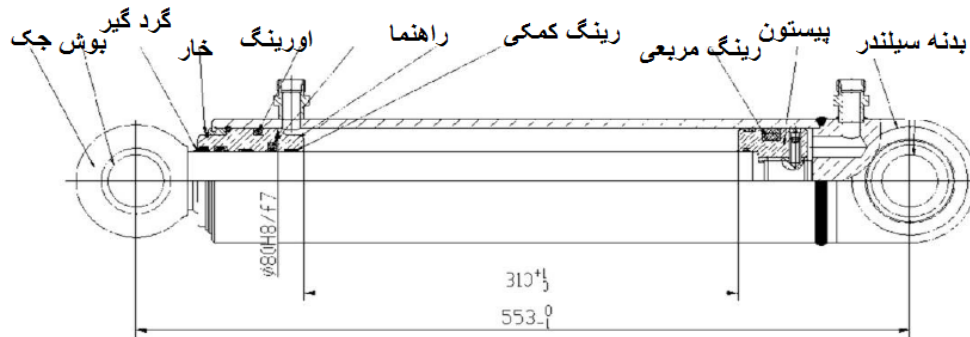
- BZZ5-315 اوربیتل فرمان
- فشار اسمی: 14 Mpa
- دبی اسمی: 315 ml/r

نکات مهم عملکرد: زمانی که فرمان نمی‌چرخد، روغن آن توسط شیر اولویت دهنده به ورودی روغن روی بدنه سوپاپ‌های اوربیتال فرمان جریان می‌یابد. بخشی از جریان روغن به پشت اسپول سوپاپ از دهانه بالانس حرارتی بین مغزی و پوسته سوپاپ و سپس مجرای برگشت روغن اوربیتال فرمان از میان مغزی سوپاپ و در نهایت به مخزن برگشت روغن جریان می‌یابد.

روغن باقی مانده به سمت شیار رینگ‌ها جریان می‌یابد سپس به توزیع کننده اسپول سوپاپ که از مسیر وسط سوپاپ اولویت دهنده متصل شده است تا برای ارسال فرمان آماده باشد. در این حالت هیچ روغن تحت فشاری از اوربیتال فرمان به روتور نمی‌آید. بیشترین مقدار روغن پمپ به قسمت‌های دیگر دستگاه جریان می‌یابد و سپس از طریق درگاه EF سوپاپ اولویت دهنده به تانک روغن بازمی‌گردد.

زمانی که فرمان به چپ یا راست می‌چرخد، دهانه بالانس حرارتی بسته است و دهانه بار سیگنال فشاری را برای ارسال آن به سوپاپ اولویت دهنده تولید می‌کند. در این زمان، اسپول سوپاپ اولویت دهنده شروع به حرکت می‌کند.

(ب) جک فرمان
ساختار جک فرمان



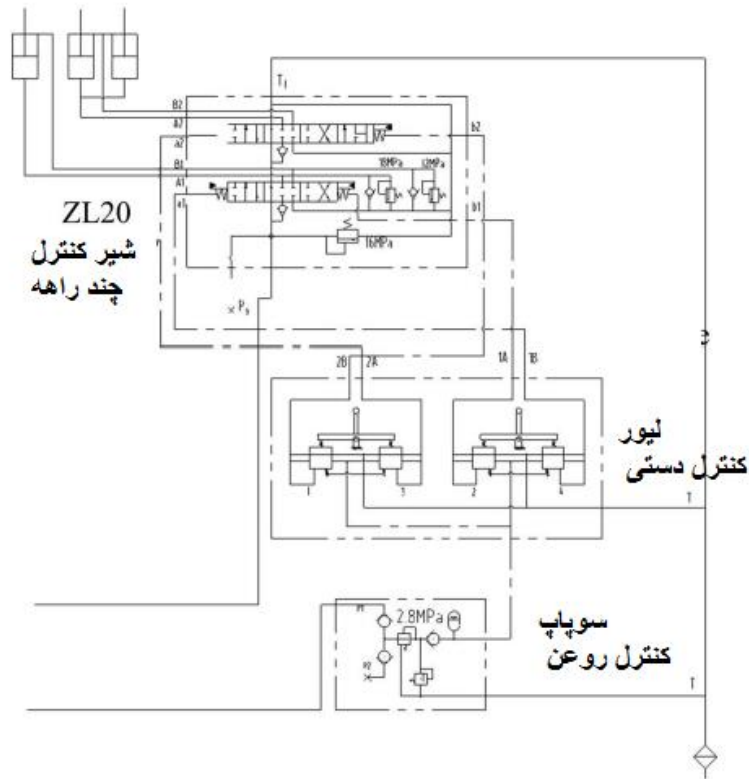
شکل ۴-۶ جک فرمان

(ج) تعمیر و نگهداری سیستم فرمان

روغن مورد استفاده بایستی بسیار تمیز نگهداری شود و هر شش ماه یکبار تعویض شود. بعد از شش ماه تا یک سال کارکرد، اجزای سیستم فرمان (از قبیل جک فرمان، سوپاپ اولویت دهنده، سوپاپ فرمان) را تعمیر یا تمیز کنید. در هنگام مونتاژ و ديمونتاژ قطعات دقت نمایید قطعات دچار ضربه و آسیب نشوند.

و- سیستم هیدرولیک ادوات

سیستم هیدرولیک ادوات برای کنترل بوم و باکت جهت فعالیت در حالت‌های مختلف کاری کاربرد دارد؛ و معمولاً از قسمت‌های اصلی از قبیل پمپ دنده‌ای (که با پمپ فرمان مشترک است) سوپاپ برگشت چند راهه، جک بوم و باکت و فیلتر مکش و برگشت روغن و مخزن روغن می‌باشد. در تصویر زیر قسمت‌های مهم مشخص شده‌اند.



شکل ۴-۷ سیستم هیدرولیک ادوات

(I) اصول کار

- موتور توسط تورک کانورتر چرخ‌دنده را می‌چرخاند. زمانی که هردو لیور در حالت خلاص می‌باشند، اسپول سوپاپ‌های بوم و باکت در شیر کنترل نیز در حالت خلاص می‌باشند و روغن ارسالی از پمپ توسط شیر کنترل به مخزن بازمی‌گردد.
- سه موقعیت کنترلی (چپ، وسط و راست) برای باکت توسط لیور وجود دارد.
- هنگامی که موتور روشن است، در صورتیکه اهرم کنترل جک تخلیه به جلو رانده شود، هم‌زمان اسپول سوپاپ نیز به جلو حرکت کرده، روغن تحت فشار از مدار اصلی روغن از

مسیر قسمت اول شیر کنترل به قسمت جلو جک تخلیه جریان می‌یابد تا جک تخلیه را عقب رانده، بنابراین خالی کن نیز به سمت پایین هدایت می‌کند.

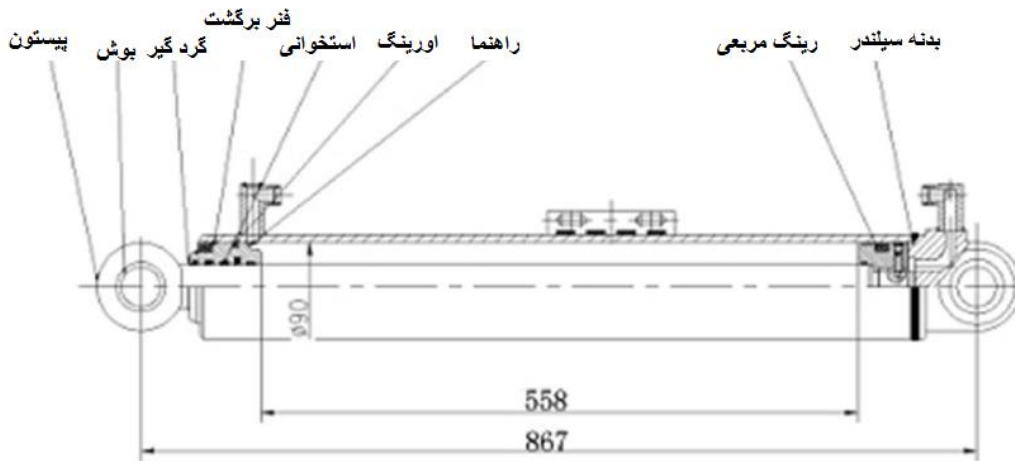
- هنگامی که لیور به سمت چپ کشیده می‌شود، اسپول سوپاپ جک تخلیه عقب حرکت نموده و روغن تحت فشار از مدار اصلی روغن به پشت جک تخلیه از طریق قسمت اول شیر کنترل جریان می‌یابد تا جک را به جلو هل دهد، بنابراین باکت جمع می‌شود.
- هنگامی که لیور در حالت خلاص باشد، اسپول سوپاپ جک تخلیه با نیروی برگشتی فنر در موقعیت خلاص قرار می‌گیرد. در این زمان مسیر روغن جک تخلیه قفل می‌شود.
- چهار موقعیت کنترلی وجود دارد، (بالا، خلاص، پایین، شناور) برای جک بوم وجود دارد که می‌تواند بوم را بالا یا پایین حرکت دهد.
- هنگامی که لیور جلو داده شود، اسپول سوپاپ جک بوم نیز به سمت جلو حرکت می‌کند و روغن تحت فشار از مدار اصلی روغن به جلو جک بوم از طریق قسمت دوم شیر کنترل جریان می‌یابد تا جک را به سمت پایین فشار دهد، برای پایین آوردن بوم در این زمان، روغن به پشت جک بوم از طریق شیر کنترل به مخزن روغن باز می‌گردد.
- هنگامی که لیور به سمت عقب داده شود، اسپول سوپاپ بوم به سمت عقب حرکت کرده و روغن تحت فشار از مدار اصلی روغن به پشت جک بوم از طریق قسمت دوم شیر کنترل جریان می‌یابد تا جک را به سمت بالا فشار دهد، برای پایین آوردن بوم در این زمان، روغن جلوی جک بوم از طریق شیر کنترل به مخزن روغن باز می‌گردد.
- هنگامی که لیور در موقعیت خلاص قرار دارد، اسپول سوپاپ بوم تحت تأثیر نیروی برگشتی فنر در موقعیت خلاص قرار می‌گیرد. اطمینان حاصل کنید که مسیر روغن دو طرف جک قفل شده و بوم حرکت نمی‌کند.

- پس از اینکه لیور به سمت جلو موقعیت "پایین" فشار داده شد، با حرکت دادن آن به جلو در موقعیت "شناور" قرار می‌گیرد، در این حالت، شیر کنترل، پمپ روغن، مخزن روغن و دو طرف جک بوم در حالت شناور جک قرار داشته تا باکت با توجه به پستی و بلندی سطح زمین حرکت نماید.
- هنگام خاموش شدن موتور حرکت بوم و باکت بایستی به شرح زیر باشد:
- هنگامی که بوم در حالت بالا رفتن باشد و خاموش شدن ناگهانی موتور، به آرامی بوم را پایین بیاورید.
- هنگامی که لیور به سمت جلو به موقعیت "پایین" یا "شناور" فشار داده می‌شود، اسپول سوپاپ بوم به سمت جلو حرکت می‌کند تا مسیر روغن ته جک را با مخزن روغن وصل کند. تحت تأثیر نیروی گرانش بر دستگاه، باکت روی زمین خواهد افتاد.
- برای "تخلیه باکت"، اسپول سوپاپ باکت را به سمت راست حرکت دهید تا روغن موجود در سر جک (محفظه بزرگ جک) تخلیه باکت بتواند به مخزن روغن بازگردد. در همین زمان، شیر پرکننده قسمت اول شیر چند راهه را باز کنید تا مطمئن شوید که مسیر روغن انتهای جک (محفظه کوچک جک) تخلیه نیز به مخزن روغن متصل است. تحت تأثیر نیروی گرانش بر روی دستگاه، باکت روی زمین قرار می‌گیرد.

(II) ساختار و عملکرد اجزای مهم

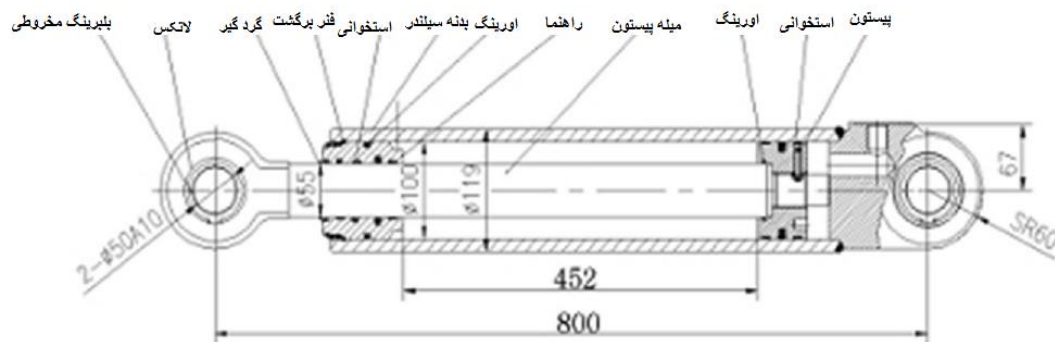
- فیلتر برگشت روغن: برای فیلتر کردن روغن برگشتی سیستم مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- پمپ دنده‌ای: مدل مشترک با سیستم هیدرولیک فرمان: CBG2050 با دبی: 50ml/r
- فیلتر مکش روغن: برای فیلتر کردن روغن مکش شده توسط سیستم مورد استفاده قرار می‌گیرد.

- مخزن روغن: مخزن مشترک برای سیستم هیدرولیک ادوات و سیستم فرمان مورد استفاده قرار می‌گیرد و دارای ظرفیت ۸۰ لیتر می‌باشد.
- سیلندر بوم

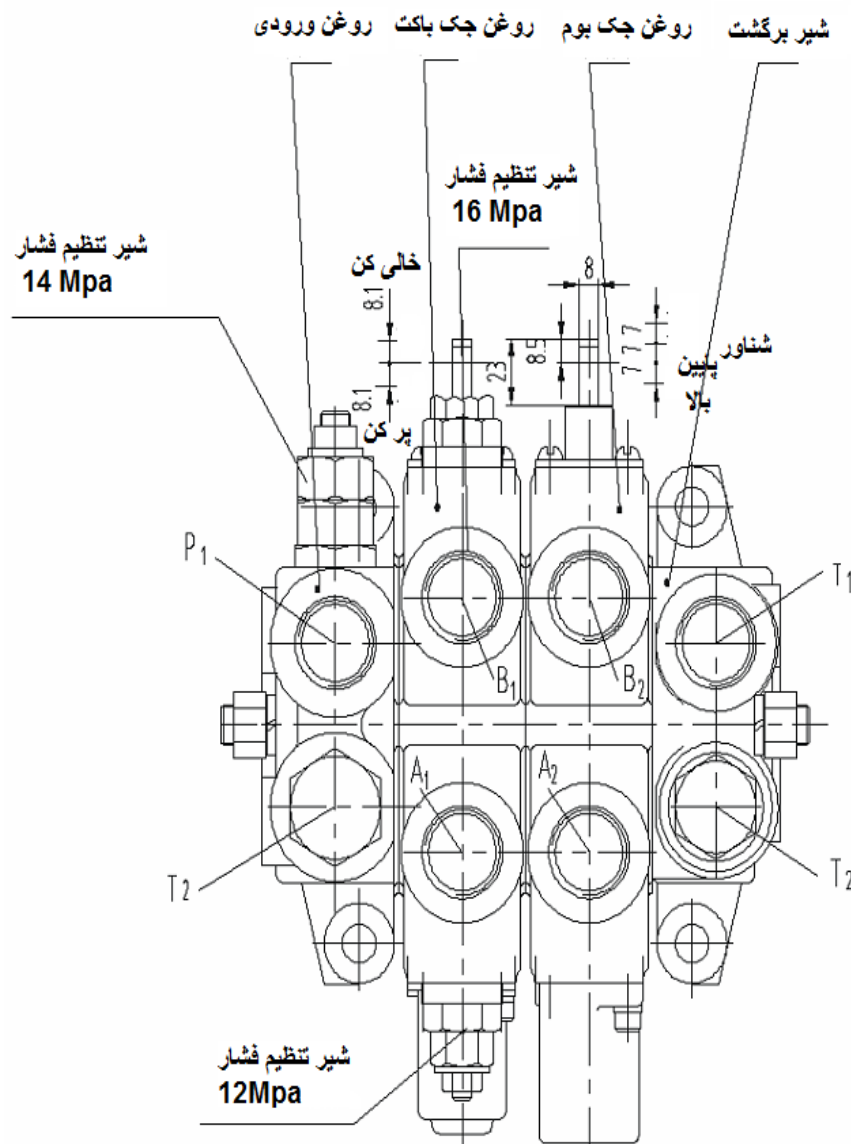


● شکل ۴-۸ جک بوم

- جک تخلیه (باکت)



● شیر کنترل (سوپاپ دو راهه)

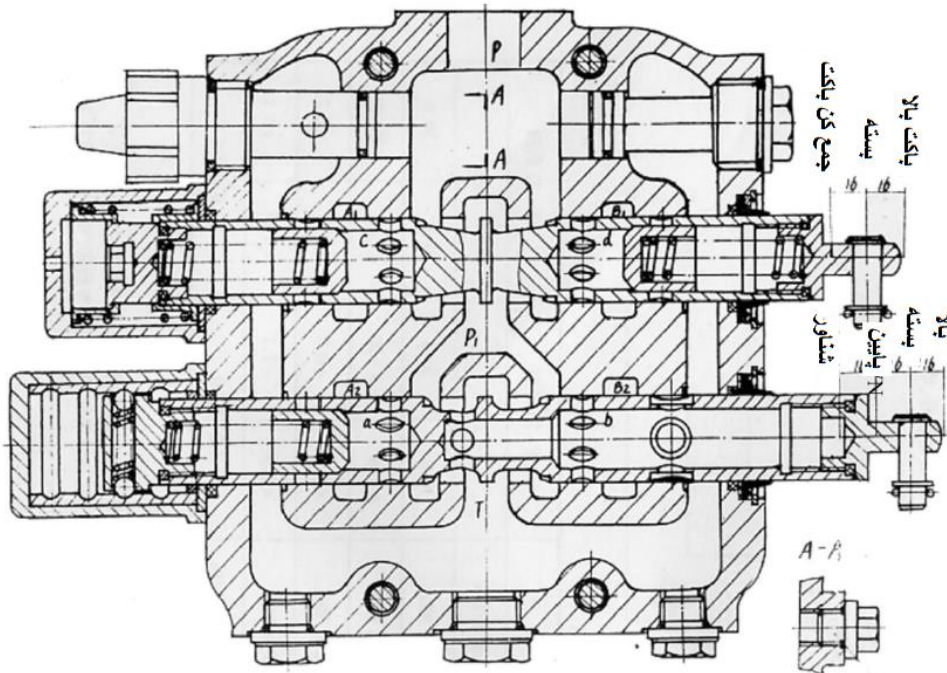


شکل ۱۰-۴ طرح کلی شیر چند طرفه

- دبی اسمی ۱۶۰ در دقیقه و فشار تنظیم شیر اطمینان اصلی ۱۴ مگا پاسکال است.
- یک شیر اضافه‌بار بر روی شیر جک تخلیه A1 تعبیه شده و با فشار تنظیم ۱۲ مگا پاسکال است.

● B1 با یک شیر مکمل اضافه بار ارائه می‌شود و فشار تنظیم اضافه بار 16MPa است.

● برای آشنایی با ساختار آن به شکل زیر مراجعه کنید:



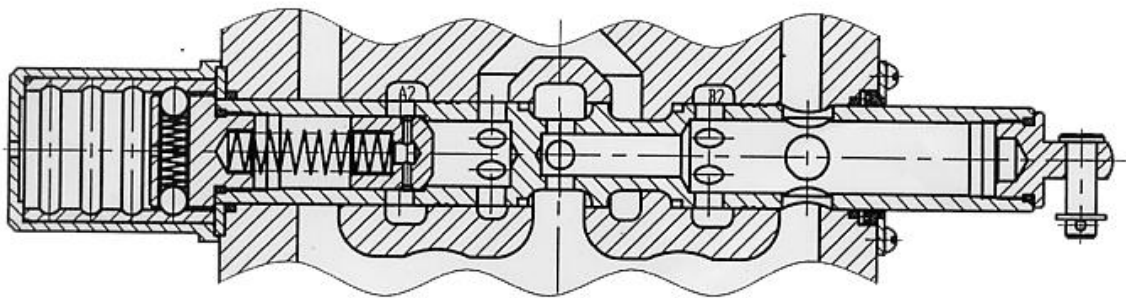
شکل ۱۱-۴ ساختار داخلی شیر کنترل

(۱) موقعیت وسط (موقعیت بسته)

● مسیرهای روغن در دو انتهای جک‌های بوم و بکلت قفل شده و در همان موقعیت متوقف می‌شوند. روغن از پمپ روغن می‌آید و از ورودی روغن به دهانه برگشت روغن از طریق مسیر داخلی شیر جریان می‌یابد و سپس از مسیر برگشت به تانک روغن تخلیه می‌شود. شیر اطمینان بسته بوده و روغن در سیستم بدون بار در گردش است.

(۲) بلند کردن بوم

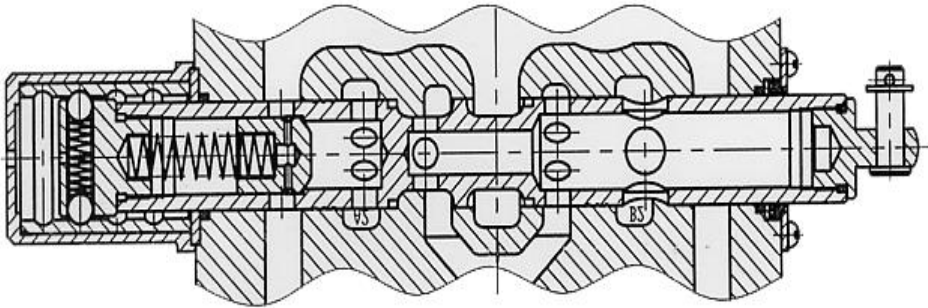
- اسپول شیر بوم را به سمت راست حرکت دهید تا دهانه "T" بسته شود، روغن هیدرولیک از "P1" وارد دهانه "a" می‌شود، شیر یک طرفه را فشار داده و باز می‌کند، از طریق دهانه "A2" روغن دهانه پایین وارد شده و بوم را بلند می‌کند.
- روغن هیدرولیک موجود در دهانه بالایی جک با ورود از دهانه "B2" و "b" و عبور از حفره "T" به مخزن روغن بازمی‌گردد.



شکل ۱۲-۴ موقعیت بلند کردن بوم در اسپول شیر بوم

(۳) پایین آمدن اسپول بوم

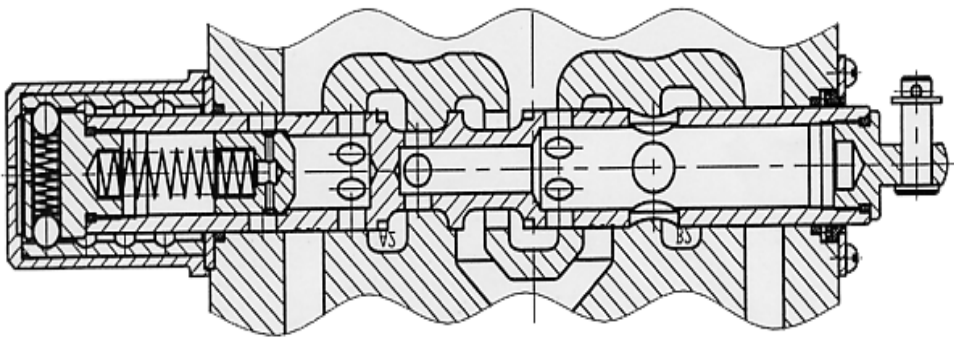
- اسپول شیر بوم را به سمت چپ حرکت دهید (همان‌طور که در شکل نشان داده شده است) تا دهانه "T" بسته شود و روغن هیدرولیک از دهانه "P1" به داخل "b" وارد شده و داخل ورودی دهانه بالایی سیلندر می‌شود. از دهانه "B2" عبور می‌کند، بنابراین بوم را پایین می‌آورد. روغن هیدرولیک در دهانه انتهایی جک (پایینی سیلندر) از طریق دهانه‌های "A2" و "a" با باز شدن سوپاپ یک طرفه به مخزن روغن بازمی‌گردد.



شکل ۱۳-۴ موقعیت اسپول شیر در زمان پایین بودن بوم

(۴) حالت شناور بوم

- اسپول بوم را به سمت چپ حرکت دهید (همان‌طور که در شکل نشان داده شده است). در این زمان، دهانه‌های "A2" و "B2" با دهانه "T.b" و "P1" و دهانه بالایی و پایینی سیلندر روغن را به یکدیگر متصل و به هم ارتباط دارند. سیلندر روغن تحت وزن دستگاه و در یک حالت کم فشار کار و نیروی زمین در حالت شناور آزاد است.

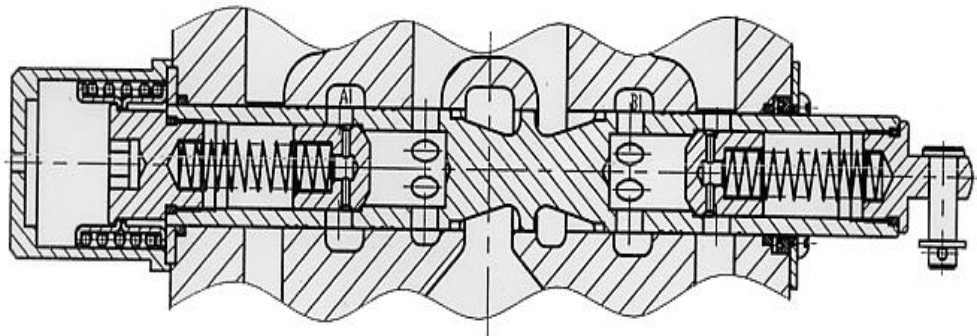


شکل ۱۴-۴ موقعیت اسپول در حالت شناور بوم

(۵) جمع کردن (بالا آوردن) باکت

- اسپول باکت را به سمت چپ حرکت دهید (همان‌طور که در شکل نشان داده شده است) تا دهانه‌های "P1" و "T" را ببندید؛ و روغن هیدرولیک از طریق دهانه "A1" وارد دهانه "C" از دهانه "P" به ورودی بالایی سیلندر می‌شود. با

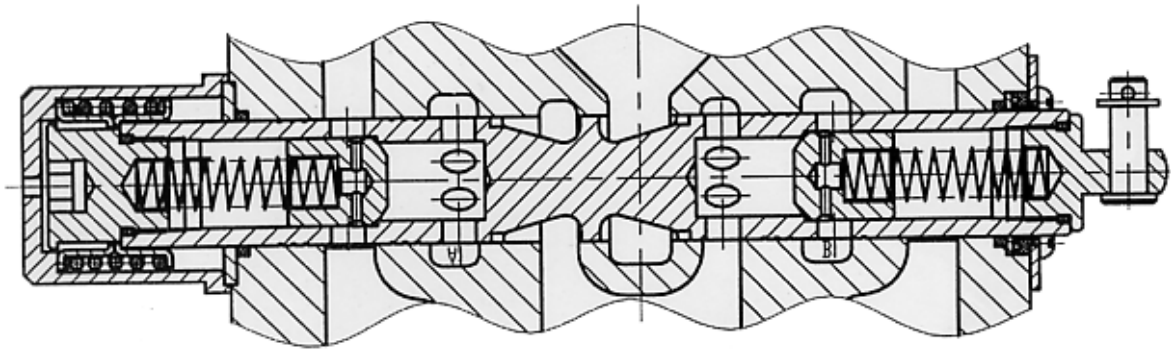
باز شدن شیر یک طرفه سپس باکت به سمت بالا متمایل می‌شود و روغن هیدرولیک در دهانه جلوی سیلندر (جلو جک) از دهانه "B1" وارد دهانه "d" می‌شود و سوپاپ یک طرفه برای برگشت روغن باز می‌شود.



شکل ۱۵-۴ موقعیت سوپاپ باکت در زمان بالا بودن (جمع بودن)

(۶) تخلیه باکت (پایین آوردن باکت)

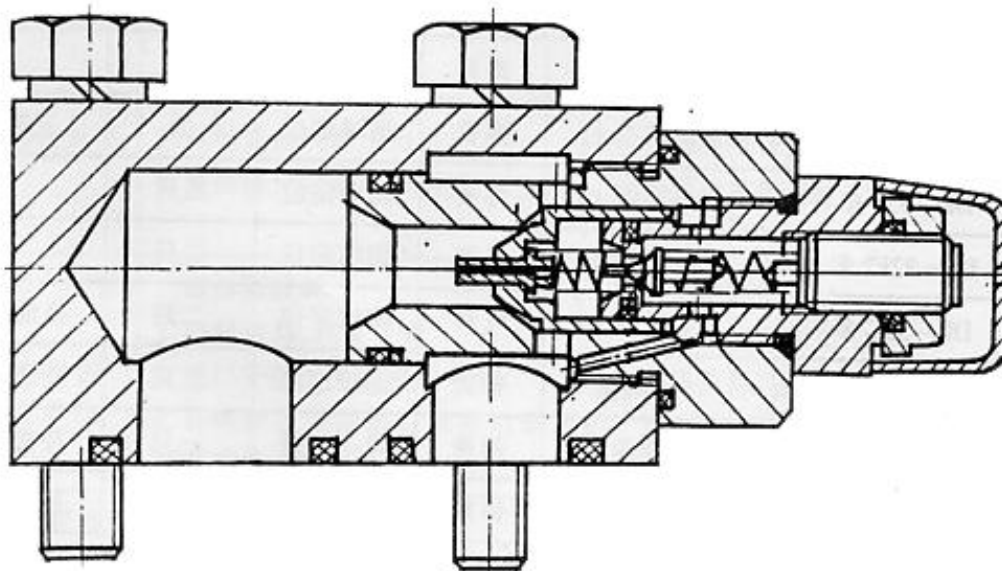
- اسپول باکت را به سمت راست حرکت دهید (همان‌طور که در شکل نشان داده شده است) تا دهانه‌های "P1" و "T" را ببندید؛ و روغن هیدرولیک با باز کردن سوپاپ یک طرفه از طریق دهانه‌های B1 از دهانه P به ورودی جلوی سیلندر (جک باکت) وارد دهانه "d" می‌شود. سپس باکت به سمت پایین متمایل می‌شود و روغن هیدرولیک در دهانه انتهایی سیلندر روغن از دهانه "A1" وارد دهانه "C" می‌شود و سوپاپ یک طرفه برای برگشت روغن باز می‌شود.
- هنگامی که نیروی خارجی برای حرکت اسپول باکت لغو شد، اسپول با نیروی فنر به طور خودکار به موقعیت وسط (بسته) بازمی‌گردد.



شکل ۱۶-۴ تخلیه باکت

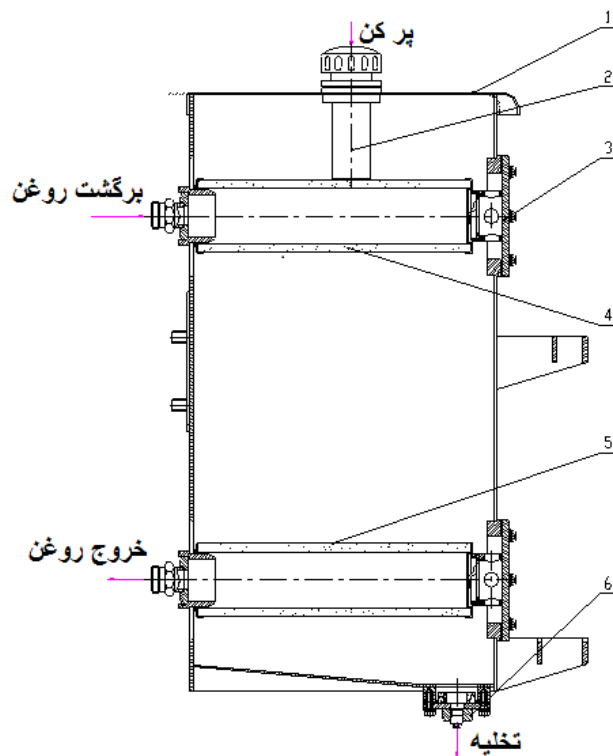
(۷) سوپاپ ضربه گیر (ساختار داخلی در شکل ۴ نشان داده شده است)

- به ترتیب یکی برای مسیر روغن جلو جک (سیلندر) و عقب جک (سیلندر) تخلیه نصب کنید (که می تواند بنا به نیاز کاربر به دلخواه کم یا زیاد شود) و عملکرد آن حذف پدیده گیر افتادن روغن یا فشار منفی جک، در زمانی که باکت توسط بار ضربه ای خارجی یا مکانیسم های دیگر تداخل پیدا می کند، مورد استفاده می باشد.



شکل ۱۷-۴ ساختار داخلی سوپاپ ضربه گیر

- مخزن روغن، همان‌طور که در شکل ۳-۱۸ نشان داده شده است، مخزن روغن سیستم ادوات و سیستم فرمان، با ظرفیت ۸۰ لیتر مشترک است. قسمت بالایی مخزن روغن یک فیلتر تنفسی (هواکش) است، دو دهانه اتصال سمت چپ برای نصب لوله‌های ورودی و برگشت روغن سیستم هیدرولیک و دو فیلتر روغن داخل آن تعبیه شده تا ناخالصی‌های روغن را از بین ببرد. هنگامی که فیلتر روغن به طور مرتب تمیز و تعویض می‌شود، فقط کافی است شش پیچ روی درپوش فلنج سمت راست را جدا کرده و درپوش فلنج را بردارید و فیلتر روغن بیرون کشیده می‌شود. محل تخلیه روغن در پایین مخزن برای تعویض و تمیز کردن منظم روغن تعبیه شده است و روغن باید حداقل سالی یک بار (۱۲۰۰ ساعت) تعویض شود.



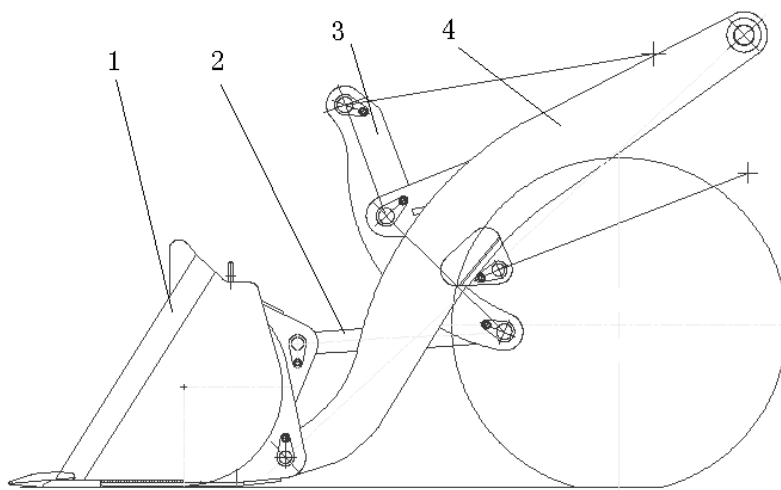
شکل ۳-۱۸ مخزن روغن هیدرولیک

۱. مخزن روغن هیدرولیک
 ۲. فیلتر تنفسی
 ۳. فلنج
 ۴. فیلتر برگشت روغن
 ۵. فیلتر
 ۶. مکش روغن
- پیچ تخلیه

ز. شاسی و ادوات

(الف) ادوات

- همان‌طور که در شکل ۳-۱۹ نشان داده شده است، ادوات لودر عمدتاً از باکت، ملخی، بوم و دستک ملخی تشکیل شده است. مکانیزم تخلیه برای لودر از شیب شکل معکوس Z است، ساختار با یک ملخی و دستک و قابلیت تخلیه در ارتفاع بالا، نیروی تخلیه ناگهانی زیاد، زاویه شیب زیاد برای باکت، توانایی حرکت جانبی خوب، پر کردن آسان و ریزش مواد کمی در حین بلند کردن، هنگامی که بوم پس از تخلیه در بالاترین موقعیت مستقیماً به پایین‌ترین موقعیت می‌آید، باکت به طور خودکار به حالت افقی (برشی و آماده بارگیری) تغییر می‌کند.



شکل ۱۹-۴ ادوات

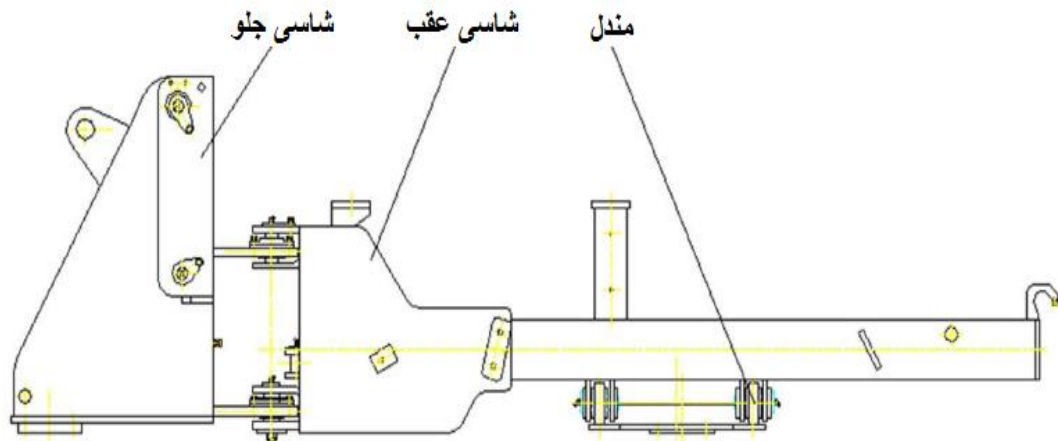
۱. باکت ۲. دستک ملخی ۳. ملخی ۴. بوم

- بوم به صورت یکپارچه ساخته شده است که انتهای عقب آن در جلو شاسی قرار دارد، انتهای جلو بوم به باکت وسط به جک بوم متصل است. هنگامی که جک بوم باز و بسته می‌شود، دکل حول پین انتهای عقب خود می‌چرخد تا باکت را بالا یا پایین بیاورد.

- وسط بازوی ملخی به بوم متصل است. هنگامی که جک تخلیه باز یا جمع می‌شود، ملخی حول نقطه تکیه گاه میانی خود می‌چرخد تا باکت را از طریق اتصال دستک ملخی به بالا یا پایین متمایل کند. با عملکرد حرکت بوم و حرکت لودر می‌توان عملیات‌های مختلفی را تکمیل کرد.
- باکت از نوع تخت ناخن دار می‌باشد. ناخن‌ها به لبه برشی اصلی پیچ می‌شوند و در صورت سایش قابل تعویض هستند. اگر لبه برش اصلی بیش از حد ساییده شده باشد، تیغه اصلی باید تعویض شود.
- دستگاه دارای هفت مفصل اصلی می‌باشد: باکت - بوم، باکت - ملخی، ملخی - دستک ملخی، دستک ملخی، ملخی - بوم، بوم - شاسی، بوم - جک و ملخی - جک. فاصله اتصالات ۰,۰۶ - ۰,۲۲ میلی‌متر است. در حین کار بین پین محور و بوش سایش ایجاد می‌شود. اگر فاصله بیش از ۰,۶ - ۰,۷ میلی‌متر باشد، بوش یا پین محور باید تعویض شود.

(ب) شاسی

- شاسی پایه اتصال یا نصب تمامی قطعات و اجزای لودر می‌باشد. شاسی عمدتاً از شاسی جلو شاسی عقب تشکیل شده است و شاسی عقب با قابلیت چرخش ارائه شده است، همان‌طور که در شکل ۳-۲۰ نشان داده شده است. شاسی جلو عقب توسط پین‌های لولایی به هم متصل می‌شوند. شاسی جلویی روی محور جلو که ادوات کار دستگاه نصب شده بر روی آن نصب می‌شود. شاسی عقب از طریق یک شاسی پاندولی به محور عقب متصل می‌شود و موتور، مبدل گشتاور، گیربکس، کابین، مکانیزم عملیاتی و موارد مشابه روی شاسی عقب نصب می‌شود. با مکانیزم فرمان، شاسی‌های جلو عقب در اطراف پین لولایی می‌چرخند تا فرمان گرفتن و گردش دستگاه رخ دهد. شاسی عقب و شاسی پاندولی با پین‌های لولا به هم متصل می‌شوند. شاسی پاندولی می‌تواند ۱۰ درجه در اطراف مرکز پین به سمت بالا/پایین چرخش داشته باشد تا لودر را حتی در جاده‌های ناهموار ثابت نگه دارد.



شکل ۲۰-۴ شاسی

ح. سیستم ترمز

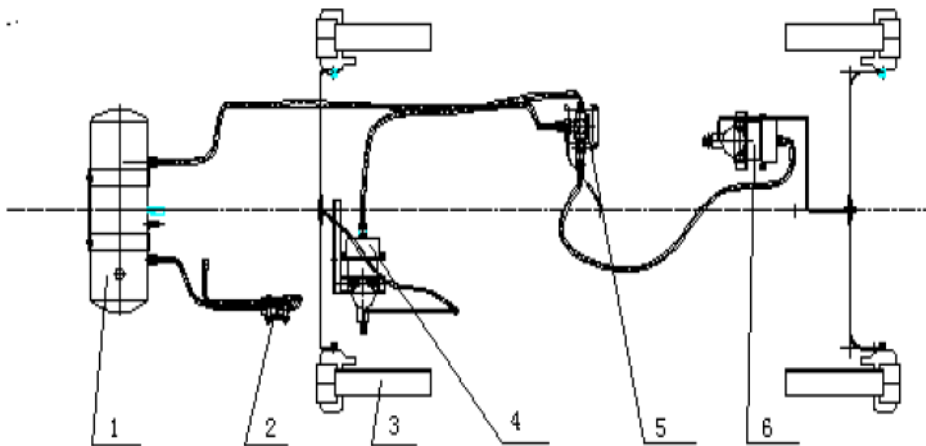
(الف) بررسی کلی

- سیستم ترمز برای کاهش سرعت یا ترمز لودر زمان حرکت و یا پارک طولانی مدت در زمین صاف یا شیب استفاده می‌شود. سیستم ترمز این لودر شامل ترمز دستگاه (ترمز پا) و ترمز پارکینگ (ترمز دستی) می‌باشد.

(ب) سیستم ترمز

- سیستم ترمز که به آن ترمز پایی نیز می‌گویند، برای کنترل مکرر سرعت در هنگام رانندگی معمولی استفاده می‌شود. این لودر از ترمز دیسکی، بوستر روغنی با فشار هوا و ترمز پایی برای کنترل ترمز استفاده می‌کند. نسبت تبدیل گشتاور ترمز چرخ جلو/عقب ۱:۱ است. ترمزهای چرخ جلو عقب قابل تعویض و مجهز به بوستر جلو عقب هستند. کل سیستم ترمز سرویس دارای ترمز پایدار، ایمن و قابل اعتماد، ساختار ساده، تعمیر و نگهداری راحت، شستشو تمیزکاری آسان و عملکرد خوب است.

۱. ساختار اصلی سیستم ترمز



شکل ۲۱-۴ سیستم ترمز

- ۱. منبع باد ۲. سوپاپ اطمینان ۳. کالیپر ترمز ۴. بوستر محور عقب ۵. سوپاپ اصلی پمپ پایی ۶. بوستر محور جلو
- همان طور که در شکل ۳-۲۱ نشان داده شده است، هوای فشرده از کمپرسور هوا که نیروی خود را از موتور می‌گیرد، از طریق ریلف ولو (۲) به مخزن هوا (۱) جریان می‌یابد. فشار سیستم $0,7 \sim 0,78$ MPa است. خروجی از مخزن هوا به ورودی هوای سوپاپ ترمز هوا (۵) متصل است. دهانه دیگر مجهز به یک دریچه هواگیر برای باد کردن لاستیک یا باد گرفتن و حذف گرد و غبار از فیلتر هوای موتور دیزل است.
- با فشار دادن پدال سوپاپ اصلی ترمز (۵)، هوای فشرده از مخزن هوا از طریق دهانه ترمز هوا به بوستر جلو (۵) و بوستر عقب (۴) جریان می‌یابد. روغن تحت فشار توسط بوستر عقب، پیستون ترمز دیسکی (۳) را فشار می‌دهد تا لنت

ترمز را به سمت دیسک ترمز فشار دهد (فشار حدود ۹,۸ مگاپاسکال) تا باعث کاهش سرعت شود. هنگامی که پدال آزاد می‌شود، هوای فشرده از بوستر جلو عقب به جلو (هوای آزاد) جریان می‌یابد تا ترمز از درگیری خارج شده و آزاد شود.

۲. اجزای اصلی سیستم ترمز سرویس:

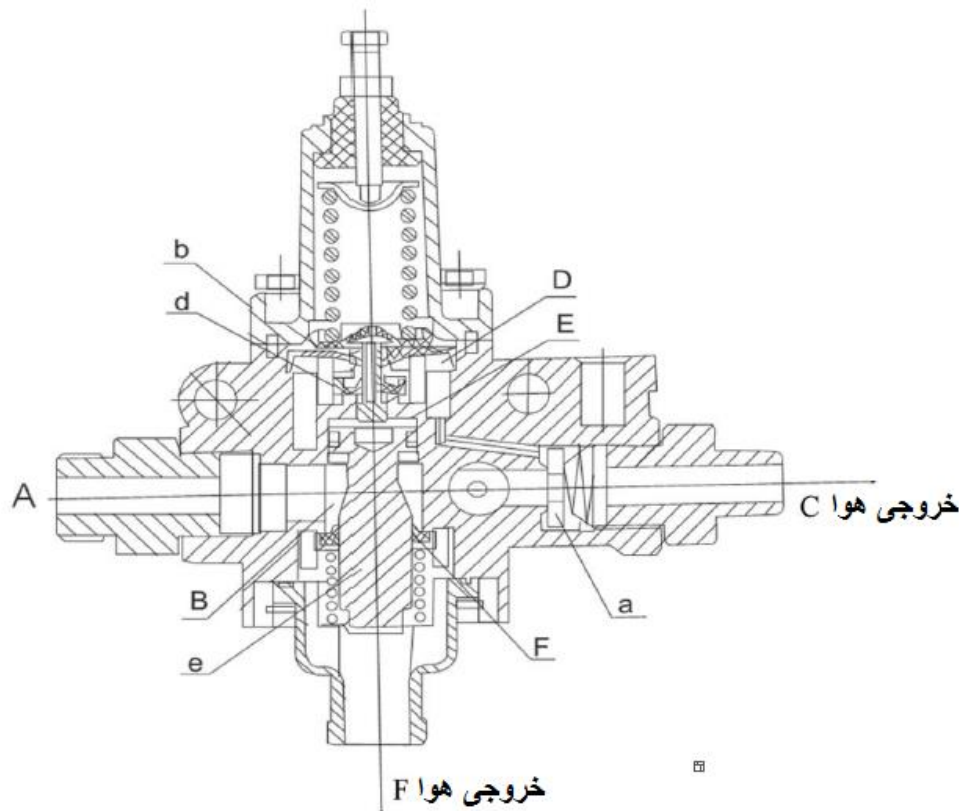
- سیستم ترمز سرویس شامل کمپرسور هوا، ریلف ولو، مخزن هوا، شیر اصلی ترمز هوا، بوستر جلو / عقب، ترمز دیسکی و غیره است.

A. کمپرسور هوا

- کمپرسور هوای پیستونی تک سیلندر مدل هوا خنک، یکی از لوازم جانبی موتور دیزل، در قسمت جلوی پمپ سوخت موتور نصب می‌شود که توسط چرخ‌دنده به وسیله موتور می‌چرخد و روانکاری با روغن موتور بوده و توسط هوا خنک می‌شود. لوله مکش هوای کمپرسور به منیفولد هوای موتور دیزل متصل می‌شود. روغن موتور از موتور دیزلی که توسط روزنه (اریفیس) محدود می‌شود، به طرف کمپرسور هوا جریان می‌یابد و باعث حفظ سطح روغن در کمپرسور می‌شود. روغن اضافه از طریق لوله روغن برگشت به موتور دیزل بازمی‌گردد.
- اگر فشار سیستم ترمز پس از اینکه کمپرسور هوا به مدت ده ها دقیقه کار مداوم، بدون استفاده از هوای فشرده ثابت بماند، نشانگر عملکرد نرمال سیستم ترمز می‌باشد. اگر فشار هوا به طور قابل توجهی کاهش می‌یابد یا به طور مکرر نوسان می‌کند، شیر تخلیه هوای کمپرسور هوا را بررسی کنید و در صورت لزوم آن را تعمیر یا اتصالات آن را محکم نمایید.
- هنگامی که کمپرسور هوا کار می‌کند، نباید روغن زیادی به هوای فشرده نفوذ کند. اگر پس از ۲۴ ساعت کار، روغن موتور جمع شده در شیر تخلیه از ۱۰ تا ۱۵ سانتی‌متر مکعب بیشتر شد، بایستی سیستم را عیب‌یابی کنید. اگر رینگ پیستون به طور جدی فرسوده شده است، آن را تعویض کنید.

B. سوپاپ اطمینان (رلیف ولو)

- هدف: این می‌تواند به طور خودکار فشار کار سیستم ترمز هوا را تنظیم کند و روغن، آب و غبار فیلتر شده را به خودی خود تخلیه کند. همچنین در صورت مجهز بودن به رابط مخصوص می‌تواند تایر را باد کند.



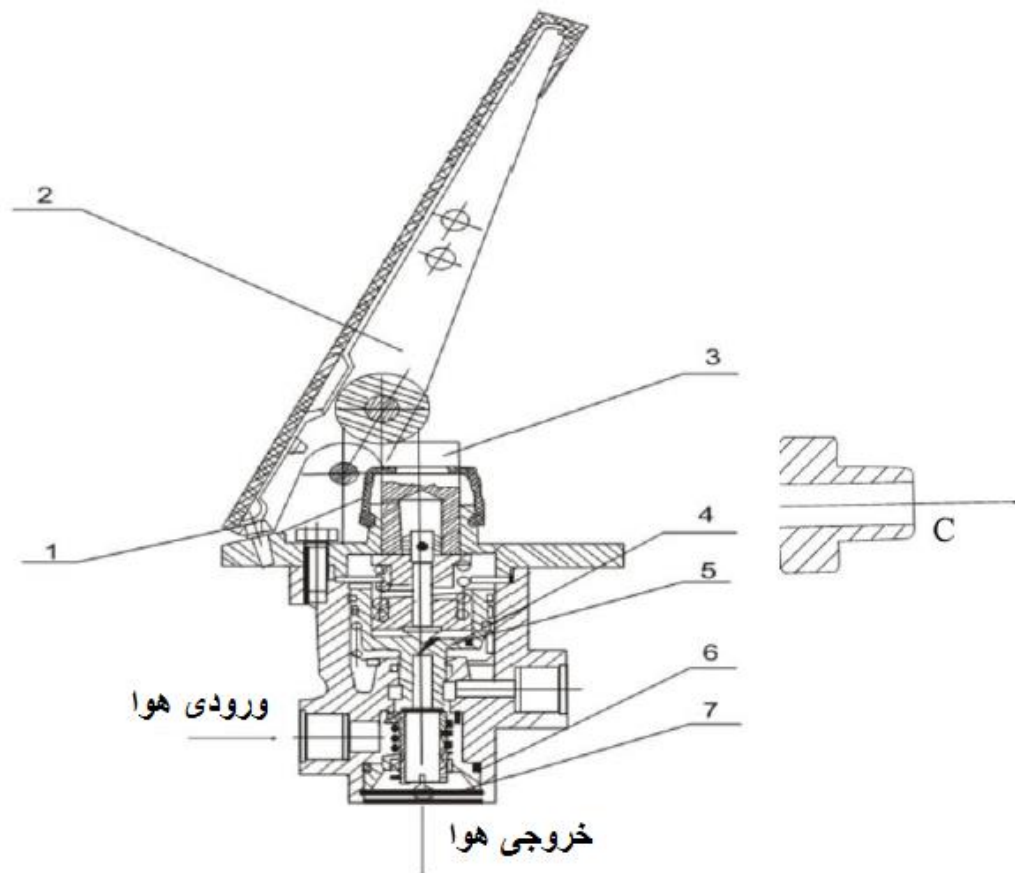
شکل ۲۲-۴

- نحوه عملکرد: همان‌طور که در شکل ۲۲-۴ نشان داده شده است، هوای فشرده از کمپرسور هوا از طریق ورودی هوا (A) به محفظه (B) و سپس از طریق سوپاپ یک طرفه (a) به سمت خروجی هوا (C) جریان می‌یابد تا مخزن هوا پر شود. هنگامی که فشار در مخزن هوا به ۰,۷۴۸ مگاپاسکال می‌رسد، هوا در محفظه (D) دیافراگم (b) را فشار می‌دهد تا مجموعه شیر تنظیم فشار (d) باز شود. سپس، هوا به داخل محفظه (E) جریان می‌یابد و میله سوپاپ تخلیه هوا (e) را به سمت پایین فشار می‌دهد تا سوپاپ تخلیه هوا (f) باز شود؛ بنابراین، هوای فشرده در محفظه (B)، همراه با آب و ناخالصی‌های انباشته شده در پایین

محفظه (B)، از طریق خروجی هوا (F) به اتمسفر تخلیه می‌شود تا کمپرسور هوا بدون بار کار کند. اگر فشار در مخزن هوا کاهش یابد، مجموعه شیر تنظیم کننده فشار (d) و شیر تخلیه هوا (f) به نوبه خود بسته می‌شوند و سوپاپ پر کن انجام پر کردن مخزن هوا را ادامه می‌دهد.

- پس از سرویس و تمیزکاری، سوپاپ تخلیه، ورودی هوا و خروجی هوا باید به درستی نصب شوند. پیچ تنظیم روی مجموعه قبل از تحویل به درستی تنظیم شده است و اپراتور دستگاه نباید بدون اجازه آن را تنظیم یا جدا کند.

C. پدال ترمز



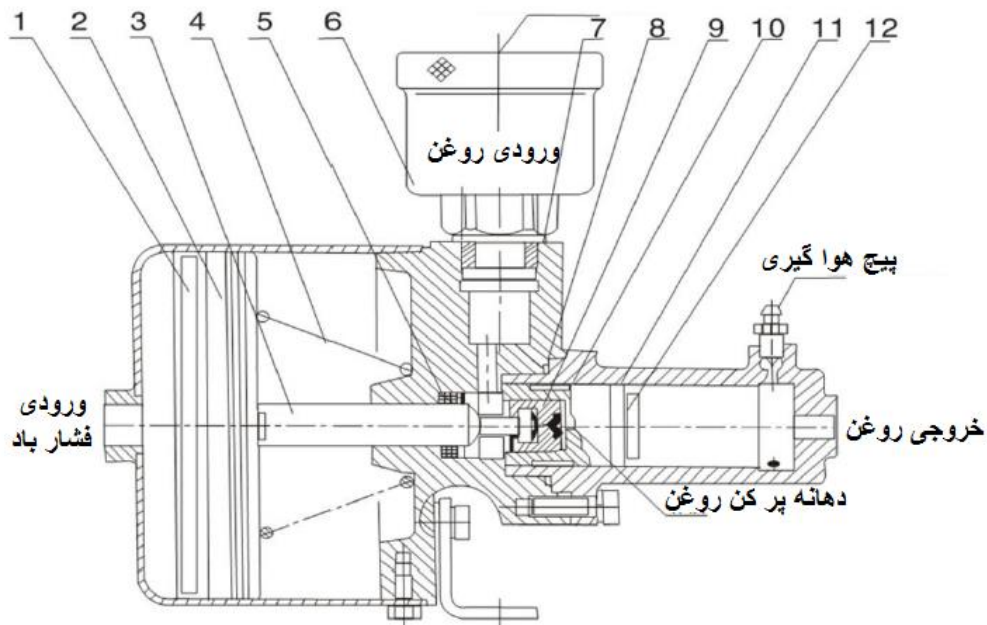
شکل ۲۳-۴ پدال ترمز

- نحوه عملکرد: همان‌طور که در شکل ۲۳-۴ نشان داده شده است، هنگامی که پدال ترمز (۲) فشار داده می‌شود، فشار معینی را از طریق میله فشاری به فنر تعادل (۴) وارد می‌کند تا پیستون (۶) را به سمت پایین فشار داده تا راه

ارتباطی خروجی هوا و اتمسفر تا با باز کردن سوپاپ ورودی هوا به طوری که هوای فشرده از طریق خروجی هوا به اجزای سیستم ترمز شارژ می‌شود و فشار هوا در خروجی هوا از طریق سوپاپ تخلیه هوا بازمی‌گردد.

- گردگیر لاستیکی انتهای بالایی پدال ترمز باید دست نخورده نگه داشته تا از ورود گرد و غبار جلوگیری شود. محفظه داخلی پدال ترمز باید به طور منظم تمیز شود و پس از تمیز کردن، یک لایه نازک روغن روی سطح پیستون اعمال شود تا پیستون انعطاف‌پذیر بماند. غشاء داخلی لاستیکی و سوپاپ باید دست نخورده نگه داشته شود. آن‌ها باید به جای هر ماده لاستیک معمولی، از لاستیک مقاوم در برابر روغن ساخته شوند.
- بوستر ترمز به روغن ترمز تمیز نیاز دارد، بنابراین روغن ترمز باید در هر پر کردن فیلتر شود. محفظه پرکننده باید همیشه بازدید گردد. روغن ترمز سنتتیک ۷۱۹ برای بهبود قابلیت اطمینان ترمز و کاهش "نفوذ هوا" در خط لوله سیستم مدار روغن در مخزن روغن ترمز اصلی پر می‌شود. روغن ترمزهای مختلف نبایستی با یکدیگر مخلوط شود. برای استفاده از روغن ترمز با درجه متفاوت، روغن ترمز اصلی را کاملاً تخلیه کنید، سیستم را بر روغن جدید کاملاً تمیز کنید و سپس سیستم را با روغن ترمز جدید پر کنید. هیچ روغن معدنی نباید در سیستم استفاده شود. در غیر این صورت ممکن است قطعات لاستیکی دچار آسیب شوند.

D. بوستر ترمز



شکل ۲۴-۴

نحوه عملکرد: همان‌طور که در شکل ۲۴-۴ نشان داده شده است، بوستر یک تقویت‌کننده فشار روغن ترمز توسط نیروی حاصل از اختلاف فشار هوا است که شامل سیلندر و پمپ روغن ترمز است. در حین کار، هوایی که از طریق ورودی هوا وارد می‌شود، مجموعه پیستون و میله فشاری را به سمت جلو فشار می‌دهد و میله فشار مجموعه پمپ را فشار می‌دهد. شیر ورودی روغن، سوراخ پرکننده پیستون هیدرولیک را می‌بندد تا فشار هیدرولیک روغن ترمز در سیلندر روغن ترمز ایجاد شود و فشار هیدرولیک خروجی 10×90 درصد فشار هوای ورودی باشد. هنگامی که فشار هوا کاهش یافت، سوراخ پرکننده باز شده و روغن هیدرولیک از طریق سوراخ پرکننده تحت نیروی برگشتی فنر به مخزن روغن بازمی‌گردد.

E. ساختار ترمز

ترمز دیسکی با کالیپرهیدرولیکی دارای گشتاور ترمز عالی و سریع است. هر محور مجهز به دو ترمز است. ترمز از بدنه کالیپر، لنت ترمز و دیسک ترمز تشکیل شده است و بر روی محور محرک نصب شده است. دیسک‌های ترمز با کالیپر به توپی اکسل بسته می‌شوند و نیروی مخالف چرخش را به محور اعمال می‌کنند.

F. نحوه عملکرد

در هنگام ترمز گیری، مایع ترمز فشارقوی از لوله ترمز به داخل محفظه پشت پیستون از طریق بدنه کالیپر جریان می‌یابد تا پیستون‌ها را در دو طرف به حرکت درآورده و لنت ترمز را به دیسک ترمز فشار دهد، بنابراین نیروی اصطکاک ناشی از درگیری دیسک با لنت‌های ترمز باعث مقاومت در برابر چرخش توپی می‌شود.

۳. استفاده و سرویس و نگهداری سیستم ترمز:

برای اطمینان از عملکرد ترمز گیری و بهبود ایمنی دستگاه، نگهداری منظم و صحیح سیستم ترمز دارای اهمیت بسیاری می‌باشد.

(۱) سیستم باید به طور مرتب از نظر نشتی، شل بودن اتصالات و سلامت اتصالات بررسی شود و هیچ گونه نشتی هوا در سیستم مسیر هوا یا سیستم لوله‌کشی روغن مجاز نیست.

(۲) روغن ترمز باید از نوع روغن ترمز سنتتیک ۷۱۹ مقاوم در برابر درجه حرارت بالا باشد (منطبق با استاندارد محصول HZY3 در GB12981-2003 "روغن ترمز خودرو"). در صورت نیاز به تعویض، فقط روغن ترمز گیاهی مجاز به استفاده است. علاوه بر این، روغن ترمز با درجه‌های مختلف باید پس از برداشتن روغن ترمز اصلی تزریق شود. روغن ترمز زمانی که سطح آن پایین است باید دوباره پر شود. برای هر پر کردن، باید از یک کاسه فیلتر استفاده شود و سطح آن باید ۲۰-۲۵ میلی‌متر تا درب اصلی فاصله داشته باشد، روغن

ترمز نباید با روغن معدنی یا آب مخلوط شود. در غیر این صورت، به سرعت به اجزای لاستیکی سیستم آسیب رسانده و اثر ترمز را کاهش می‌دهد.

(۳) هوا موجود در سیستم و لوله‌های روغن ترمز بر عملکرد ترمز تأثیر می‌گذارد. پس از تعویض قطعات و تعمیر و نگهداری، هوا باید به شرح زیر تخلیه شود:

A. رسوبات و لجن را از خطوط لوله، محفظه‌های ذخیره روغن، پرکننده‌های روغن و پیچ تخلیه هوای سیستم لوله‌کشی روغن بردارید.

B. در صورت نیاز روغن ترمز به مخزن اضافه کنید.

C. موتور لودر را روشن کنید و هنگامی که فشار به $0,67 \sim 0,69$ مگاپاسکال رسید، خاموش نمایید.

D. به پیچ هواگیری شیلنگ پلاستیکی شفاف متصل نمایید و انتهای دیگر شلنگ را درون ظرف نگهداری روغن قرار دهید.

E. پدال ترمز را چند بار پشت سر هم فشار دهید، سپس آن را تا حد مجاز فشار دهید، دریچه تخلیه هوا را در قسمت بالایی ترمزهای دیسکی جلو عقب آزاد کنید تا هوا تخلیه شود و روغن ترمز بدون حباب تخلیه شود. پیچ هواگیری را سفت کنید، پدال ترمز را رها کنید و توجه داشته باشید که در زمان تخلیه هوا، با روغن ترمز اضافی مخزن پمپ ترمز پر کنید تا از ورود مجدد هوا به سیستم جلوگیری کنید.

F. در حالی که پس از تخلیه هوا هنوز مخزن هوا تحت فشار است، سوپاپ تخلیه آب مخزن هوا را باز کنید و روغن و آب تحت فشار را خالی کنید. در غیر این صورت، مخزن مستعد زنگ‌زدگی و خوردگی بوده و همچنین عمر مفید اجزای لاستیکی سیستم مسیر هوا را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

(۴) برای ایمنی، سوپاپ ایمنی (رلیف ولو) را مرتباً کالیبره کنید تا در حالت عادی حفظ شود.

A. به طور مکرر مخازن تحت فشار را بررسی کنید و در صورت نشت هوا و انسداد، بلافاصله سوپاپ کنترل فشار را تعویض کنید.

- B. سوپاپ ایمنی (سوپاپ ایمنی تانک باد) را حداقل سالی یکبار کالیبره کنید تا مطمئن شوید که فشار نامی آن ۰,۷۸۴ مگاپاسکال در حین شرایط کاری است.
- C. گیج فشار را بررسی کنید و در صورت نشتی هوا و خرابی فوراً آن را تعویض کنید.
- D. از بخش سرویس و نگهداری یا سایر بخش‌های تخصصی مرتبط بخواهید که حداقل سالی یکبار فشار سنج را کالیبره کنند تا از وضعیت قابل قبول آن اطمینان حاصل کنند.

(۵) اپراتور باید در حین استفاده به موارد زیر در مورد مخزن هوا توجه کند:

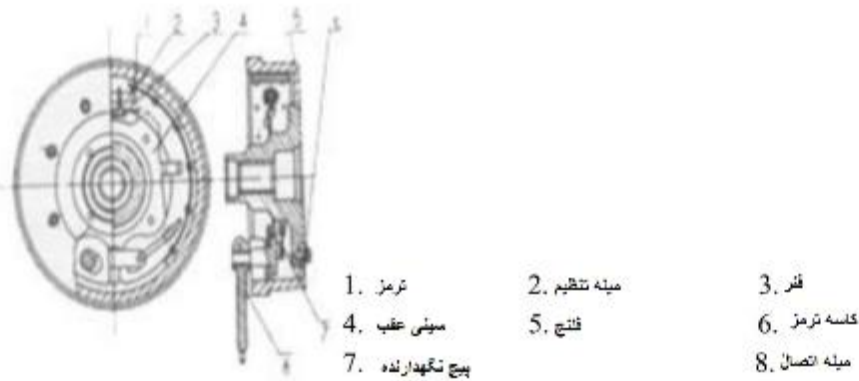
- A. عمر عمومی مخزن هوا: پنج سال در صورت استفاده مداوم از لودر، در صورت عدم استفاده مداوم از لودر کوتاه‌تر و اگر لودر بیش از یک ماه استفاده نشده باشد حدود سه سال هنگامی که عمر مفید منقضی شد، مخزن هوا را با مخزن با علامت تجاری معتبر شرکت تعویض کنید.
- B. بازرسی چشمی منظم برای مخزن هوا انجام دهید. در صورت لایه برداری از پوشش ضد زنگ مجدداً زنگ‌زدگی را پاک کرده و رنگ ضد زنگ اسپری کنید. در صورت بروز هرگونه ترک یا تغییر شکل جوش، فوراً استفاده از آن را متوقف کرده و آن را تعویض کنید.
- C. هر سال یک آزمایش مقاومت فشاری برای مخزن هوا با فشار آزمایشی ۱,۲ مگاپاسکال انجام دهید. اگر لودر بیش از سه ماه استفاده نشده است، این آزمایش را قبل از استفاده مجدد از لودر انجام دهید.

ط. سیستم ترمز پارک (ترمز دستی)

ساختار و اجزای اصلی

سیستم ترمز پارک از ترمزدستی، دسته کنترل و میله کنترل قابل رگلاژ تشکیل شده است. برای پارک کردن لودر برای مدت طولانی طراحی شده است. ترمزدستی که ترمز مرکزی نیز نامیده

می‌شود، یک ترمز سر کاسه‌ای است و همان‌طور که در شکل ۳-۲۵ نشان داده شده است، روی محور خروجی گیربکس نصب شده است.



شکل ۲۵-۴ ترمز پارکینگ (ترمز دستی)

از ترمز دستی در زمان پارک استفاده می‌شود. در زمان استفاده از ترمز دستی، اپراتور دسته کنترل را به سمت بالا می‌کشد تا میله کشش (۸) تحت عمل محور محرک حرکت کند. همان‌طور که بادامک پیچ در انتهای میله کشش منحرف می‌شود، کفشک‌های ترمز (۱) در هر دو طرف باز شده و در برابر محیط داخلی درام ترمز که با محور انتقال می‌چرخد، فشرده می‌شوند.

موارد احتیاط

ایرادهای رایج ترمز دستی عبارت‌اند از: ساییدگی پوشش اصطکاکی (۱)، ترک درام ترمز، سایش سطح، شیار و یا خراشیدگی درام، شل بودن میله رابط در سوراخ پین (۷). در صورت آسیب دیدگی آن را تعمیر یا تعویض کنید. هنگامی که بر روی لنت‌ها تا ۰,۵ میلی‌متر مانده به سر پرچ ساییده می‌شود، یا سوختگی جدی، لکه روغن و غیره وجود دارد، بایستی تعویض شود (لکه روغن معمولاً مجاز است با بنزین تمیز شود). در صورتی که درام ترمز دارای خراشیدگی یا شیار در محیط داخلی بیش از ۱,۵ میلی‌متر، سایش بیشتر شده یا درام گرد نباشد، بایستی آن را تعمیر یا تعویض کنید.

دقت قطر داخلی استوانه درام ترمز پس از تعمیر نباید بیشتر از ۰,۵۲ میلی‌متر باشد و خروجی سطح کار تا خط مرکزی شفت خروجی انتقال نباید بیشتر از ۰,۱۲ میلی‌متر باشد. مقدار نا بالانسی درام نباید بیشتر از ۸۰ گرم بر سانتی‌متر باشد.

اگر لقی اتصالات بیشتر از ۰,۲ میلی‌متر است، پین‌های اتصال را تعویض کنید. پس از مونتاژ مجدد، از یک پیچ‌گوشتی (۲) برای تنظیم فاصله بین کفشک ترمز و درام ترمز استفاده کنید (فاصله باید بین ۰,۳ تا ۰,۵ میلی‌متر باشد). هنگامی که اهرم کنترل کشیده می‌شود، سطح تماس موثر بین صفحه کفشک و درام ترمز باید بیش از ۸۲ درصد باشد تا لودر شیبی با شیب کمتر از ۸ درجه پارک شود. پس از رها شدن ترمز، پوشش اصطکاکی باید از درام ترمز جدا شود.

اگر میزان رگلاژ پس از تنظیم، نیاز را برآورده نمی‌کند، شافت کنترل انعطاف‌پذیر را به صورت زیر تنظیم کنید: پین شکاف انتهایی شفت انعطاف‌پذیر متصل به میله کششی (۸) را بیرون بکشید و را برای تغییر طول محور انعطاف‌پذیر تنظیم را قلاب یو شکل کنید؛ بنابراین زاویه چرخش سطح بادامک میله کششی را تغییر می‌دهد و فاصله بین کفشک ترمز و درام ترمز را افزایش/کاهش می‌دهد.

در نهایت تنظیم دقیق را با میله تنظیم انجام دهید تا شرایط فوق را برآورده کنید.

ی. سیستم الکتریکی

سیستم الکتریکی شامل دینام با یکسو ساز سیلیکونی، رگولاتور، استارت (جزو لوازم جانبی موتور)، باتری، سیستم روشنایی، فشنگی فشار روغن، سیستم‌های نظارت بر دمای روغن و تمیزی، هشدار فشار پایین روغن و صفحه نمایشگر می‌باشد. ولتاژ نامی سیستم ۲۴ ولت و از سیستم تک سیم استفاده می‌شود. برای نمودار سیم‌کشی به شکل ۴-۲۶ مراجعه کنید.

دو باتری Q-195-۶ یا باتری‌های بدون نیاز به تعمیر و نگهداری (Bolder 6-QW-120) به صورت سری برای روشن کردن موتور متصل شده‌اند. در طول کار معمولی، دینام نیز در مدار بوده و ارتباط خواهد داشت.

باتری‌ها را شارژ کنید. در صورت خرابی یا شارژ غیرعادی باتری به دلایلی، باتری را برای شارژ از لودر خارج کنید. (برای جزئیات، به "اقدامات احتیاطی برای استفاده و نگهداری از باتری لودر" و "نمودار جریان تعیین خطای باتری" مراجعه کنید). باتری‌ها باید همان‌طور که مشخص شده شارژ شوند. سطح الکترولیت باتری‌ها را هر ۵ تا ۷ روز در تابستان و ۱۰ تا ۱۵ روز در زمستان بررسی کنید (سطح باید ۱۰ تا ۱۵ میلی‌متر بالاتر از صفحه الکتروود در شرایط عادی باشد)؛ و بررسی کنید که آیا صفحه الکتروود سولفورده شده است (شامل بسیاری از لایه‌های سولفات سرب سفید در بالای صفحه الکتروود). باتری سولفورده شده در صورت وجود، نباید استفاده شود، بلکه باید به روش خاصی شارژ شود. اگر قرار است لودر برای مدت طولانی متوقف شود، باتری‌ها را هر ماه شارژ کنید. توان لامپ‌های مصرفی به شرح زیر است:

جدول ۱-۳ قدرت لامپ

نام	لامپ روشنایی	چراغ‌های جلو	چراغ سیگنال	چراغ ترمز	چراغ سقفی	چراغ نشانگر	چراغ صفحه آمپر (نشانگرها)
توان (W)	55/50W X2	55/50W X2	21/10WX4	21WX2	5W	2W	2W

توجه:

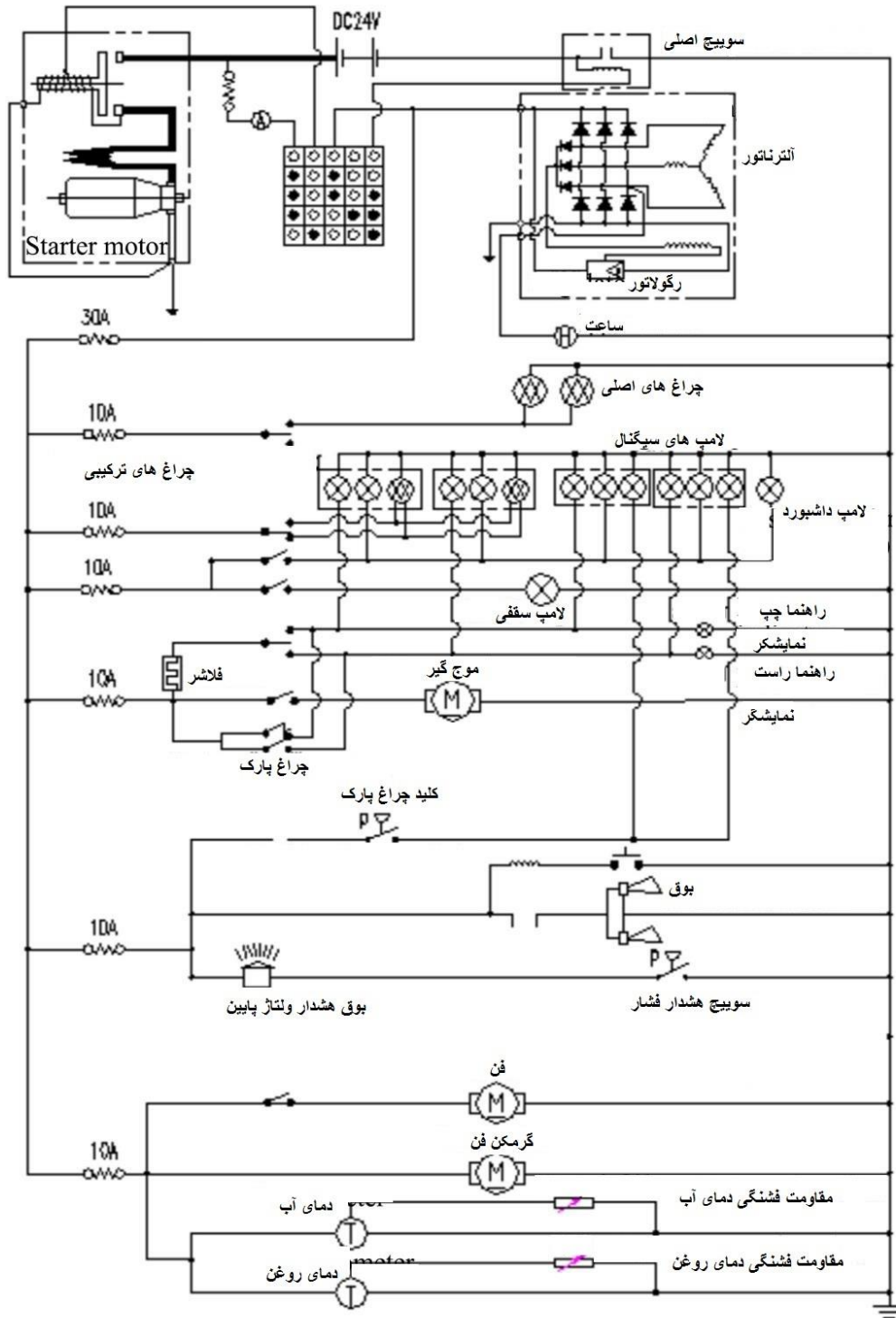
۱. سویچ اصلی صفحه نشانگر را قبل از شروع کار روشن کنید و بعد از خاموش شدن آن را خاموش کنید.
۲. پس از روشن کردن موتور، برای جلوگیری از افزایش ناگهانی ولتاژ بی باری دینام و سوختن تجهیزات الکتریکی، کلید اصلی برق را بدون دلیل خاموش نکنید.

۳. برای جلوگیری از آسیب دیدگی در موارد زیر قطع کن اصلی را خاموش کنید:

- در صورت درگیر شدن استارت و آزاد نشدن آن با سویچ دستگاه
- اتصالی که در هنگام تعمیر ایجاد می شود
- اتصال کوتاه یا اتصال به زمین تجهیزات الکتریکی.

۴. اقدامات احتیاطی برای استفاده و نگهداری از باتری لودر

پس از نصب باتری در لودر جدید، از آنجایی که زمان گردش لودر داخل و خارج از کارخانه متفاوت است، ظرفیت شارژ واقعی باتری و درجه تخلیه نیز متفاوت است، بنابراین باید مراقب تخلیه باتری بود. زمانی که لودر حال فروش است و دستگاه فعال نیست غلظت محلول الکترولیت ولتاژ باتری نبایستی کمتر از سطح قابل قبول باشد.



شکل ۲۶-۴ طرح شماتیک سیستم الکتریکی

I. شارژ کردن باتری

زمانی که چگالی الکترولیت باتری کمتر از ۱,۲ گرم بر سانتی متر مکعب است یا ولتاژ هر خانه زیر ۱,۷۵ ولت است، باتری‌ها را به موقع شارژ کنید.

II. برای جلوگیری از شکستگی بدنه در حین برداشتن و نصب، از ضربه به باتری‌ها خودداری کنید.

III. باتری‌های ما به یک محفظه پلاستیکی مجهز شده‌اند که به دلیل پلاستیکی بودن می‌تواند فشار و نیروی کششی محدودی را در چهار لبه تحمل کند. پیچ‌های قفلی که باتری‌ها را ثابت می‌کنند، نباید محکم بسته شوند تا از نشت محلول اسید باتری به دلیل شکافتن بدنه باتری جلوگیری شود. اگر شکاف موضعی در اطراف مهر و موم یافت شد، پس از تمیز کردن سطح بیرونی، ترک را با یک نوار آهنی، بسوزانید.

IV. پس از شارژ کامل باتری الکترولیت را اضافه کنید و لودر را برای شارژ باتری‌ها حداقل هر ۱-۳ ماه یک بار روشن کنید.

روانکاری

روغن کاری صحیح اصطکاک و ساییدگی قطعات لودر را تا حد زیادی می‌تواند کاهش دهد، عملکرد عادی لودر را تضمین و عمر مفید لودر را افزایش دهد.

(I) اقدامات احتیاطی برای پر کردن روغن

۱. مخزن روغن را کاملاً تمیز نمایید، در صورت آسیب دیدگی گریس خور، آن را تعویض کنید.

۲. هنگام بررسی سطح روغن، لودر را در حالت تراز نگه دارید.

۳. برای محورهای جلو عقب، روغن را از محل روغن ریزی در محفظه چرخ چپ و راست اضافه کنید تا روغن از خروجی مرکزی در محفظه محور سرریز شود.

۴. برای گیربکس، گیج روغن را به عنوان معیار در نظر بگیرید و سطح روغن را ما

بین دو نشانگر بررسی سطح روغن بالا و پایین نگه دارید. مخزن روغن را تا

نشانگر روغن پر کنید (بالتر از نشانگر پایین و پایین تر از نشانگر بالا). در پر

کردن برای اولین بار، موتور را روشن کنید، اجازه دهید ۵ دقیقه کار کند و سطح روغن را دوباره بررسی کنید.

(II) نوع و درجه روان کننده (به جدول مراجعه کنید)

(III) پر کردن روغن و تزریق گریس تحت فشار

۱. روغن موتور

برای سیستم روغن کاری موتور استفاده می شود. علامت مشخص شده "توقف کامل" روی گیج روغن (فول روغن) دهنده سطح روغنی است که موتور دیزل باید قبل از راه اندازی داشته باشد. "در حال کار" نشان دهنده سطح روغنی است که باید هنگام کار کردن موتور دیزل حفظ شود. "خطر" نشان می دهد که روغن باید بلافاصله اضافه شود. روغن باید برای اولین بار پس از ۵۰ ساعت اول (زمانی که دوره کارکرد به پایان می رسد) و پس از آن هر ۱۵۰ ساعت تعویض شود.

۲. روغن تورک کانورتر و گیربکس

روغن دنده مخصوص را از محل پر کردن روغن گیربکس اضافه کنید تا زمانی که روغن از قسمت تخلیه بتواند سرریز کند. حداقل سطح روغن پس از روشن شدن موتور نباید از دریچه تخلیه کمتر باشد. روغن برای انتقال گشتاور و روانکاری استفاده می شود. روغن باید برای اولین بار بعد از ۱۲ ساعت اول و در حالت عادی هر ۶۰۰ ساعت کارکرد دستگاه بایستی روغن تعویض شود.

۳. روغن اکسل

روغن را از دهانه روی محفظه چرخ چپ و راست پر کنید تا زمانی که روغن از درپوش میانی محفظه محور که باز است سرریز شود. روغن برای روانکاری مجموعه دیفرانسیل و فاینال درایو استفاده می شود. روغن باید برای اولین بار پس از ۲۰۰ ساعت اول و پس از آن هر ۱۲۰۰ ساعت کارکرد تعویض شود.

۴. روغن هیدرولیک فرمان و ادوات

روغن را از پرکننده روغن در مخزن روغن موتور اضافه کنید تا زمانی که نشانگر روغن در مخزن سطح بین سوراخ های نشانگر روغن بالا و پایین را نشان دهد. روغن توسط سیستم تحت فشار تولید شده توسط پمپ روغن استفاده می شود. روغن هیدرولیک را هر ۱۲۰۰ ساعت تعویض کنید.

۵. گریس

قسمت‌هایی که گریس جهت روانکاری در آن‌ها استفاده می‌شود مانند هر یاتاقان لغزنده یا غلتکی، از جمله:

(۱) بلبرینگ واتر پمپ و فن

(۲) میل‌گردان و چهرشاخ‌گردان

(۳) بلبرینگ‌های لیور

(۴) پین و بوش‌های مورد استفاده در جک‌ها

(۵) پین‌های اتصالات جلو عقب شاسی

(۶) پین و بوش‌های ادوات دستگاه

با توجه به شرایط کار به طور معمول، هر ۵۰ ساعت قسمت‌های گفته شده را گریس کاری نمایید. و همچنین جهت گریس کاری می‌توان یک سیستم روانکاری متمرکز را نیز انتخاب نمود.

برنامه نگهداری و تعمیرات

فاصله تعمیر و نگهداری مشخص شده در این راهنما توسط ساعت کار یا تقویم تعیین می‌شود. کار تعمیر و نگهداری باید بر اساس فاصله زمانی تعمیر و نگهداری که اول می‌باشد ترتیب داده شود. فاصله زمانی تعمیر و نگهداری لودر که در محیط سخت کار می‌کند باید به نسبت فاصله زمانی مشخص شده کمتر باشد. لطفاً تعمیر و نگهداری را همراه با بازرسی و نگهداری روزانه قبل و بعد از خروج لودر، همان‌طور که در قسمت سوم توضیح داده شده است، انجام دهید.

برای تعمیر و نگهداری موتور دیزل، لطفاً به راهنمای موتور دیزل مراجعه کنید.

فواصل نگهداری منظم شامل ۵۰ ساعت، ۲۰۰ ساعت، ۶۰۰ ساعت، ۱۲۰۰ ساعت و ۲۴۰۰ ساعت است.

محل بازدید	مدت زمان
<p>۱. اطراف لودر را بررسی کنید که آیا وضعیت غیرعادی در هر سیستم وجود دارد یا خیر.</p> <p>۲. شرایط کار لامپها و نشانگرها را بررسی کنید.</p> <p>۳. فشار باد و فرسودگی تایرها را بررسی کنید.</p> <p>۴. آب را از مخزن هوا تخلیه کنید.</p> <p>۵. سطح روغن موتور دیزل را بررسی کنید.</p> <p>۶. سطح روغن هیدرولیک را بررسی کنید.</p>	<p>هر ۱۰ ساعت (بازدید روزانه)</p>
<p>روغن گیربکس را تعویض کنید و فیلتر روغن گیربکس را بعد از ۱۲ ساعت اولین کارکرد تمیز کنید، سپس در طول دوره کارکرد هر ۶۰۰ ساعت یکبار روغن را تعویض کنید.</p>	<p>۱۲ ساعت</p>
<p>۱. پیچهای اتصالات گیربکس قسمت جلو عقب را محکم نمایید.</p> <p>۲. مقدار روغن بوستر پمپ ترمز را بررسی کنید.</p> <p>۳. پدال دریچه گاز، ترمزدستی و سیستمهای کنترل و انتقال را بررسی و روغن کاری کنید.</p> <p>۴. گریس کاری فن، پین و بوشهای شاسی، میل گاردان و غیره را انجام دهید.</p> <p>۵. پس از ۵۰ ساعت اول (زمانی که دوره کارکرد به پایان می‌رسد)، روغن موتور دیزل را تعویض کنید، فیلتر روغن موتور را تعویض کنید.</p> <p>۶. فیلتر روغن گیربکس را تمیز کنید و پس از آن جدول زیر را دنبال کنید.</p>	<p>۵۰ ساعت (به صورت هفتگی)</p>

<p>۱. رادیاتورها را تمیز کنید.</p> <p>۲. صافی را برای تعویض روغن، تمیز کنید.</p> <p>۳. فیلتر روغن هیدرولیک را بعد از ۱۰۰ ساعت اول تمیز کنید و پس از تعویض روغن آن را تمیز کنید.</p>	<p>۱۰۰ ساعت (هر دو هفته)</p>
<p>۱. روغن موتور به همراه فیلتر را تعویض کنید.</p>	<p>۱۵۰ ساعت</p>
<p>۱. پیچ‌های رینگ و دیسک ترمز را آچارکشی نمایید.</p> <p>۲. سطح روغن محورهای جلو/عقب را بررسی کنید.</p> <p>۳. سرویس و تمیزکاری فیلتر هوا را انجام دهید.</p> <p>۴. فیلتر روغن گیربکس را تمیز یا تعویض کنید.</p> <p>۵. فشار باد لاستیک را اندازه‌گیری کنید؛ که بایستی ۲٫۸-۳٫۲ بار (۰٫۲۸-۰٫۳۲ کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع) باشد</p> <p>۶. الکترولیت باتری را اندازه بگیرید و در صورت نیاز اضافه کنید، سطح قطب‌های باتری را تمیز نمایید.</p> <p>۷. جوش‌ها و پیچ‌های شاسی و ادوات دستگاه را از نظر ترک و شل شدن بررسی نمایید.</p> <p>۸. واسکازین اکسل را بعد از ۲۰۰ ساعت اول و پس از آن هر ۱۲۰۰ ساعت تعویض کنید.</p>	<p>۲۰۰ ساعت (به صورت ماهانه)</p>
<p>۱. روغن گیربکس را تعویض و فیلتر را تمیز کنید.</p> <p>۲. پیچ‌های اتصال اکسل جلو/عقب و شاسی را آچارکشی نمایید.</p> <p>۳. لقی ترمزدستی را بررسی و تنظیم کنید.</p>	<p>۶۰۰ ساعت (هر سه ماه)</p>
<p>۱. روغن اکسل جلو/عقب را تعویض کنید.</p> <p>۲. روغن سیستم هیدرولیک را تعویض و فیلتر مخزن را تمیز کنید.</p> <p>۳. سیستم ترمز را تمیز و بررسی، روغن ترمز را تعویض کنید،</p>	<p>۱۲۰۰ ساعت (هر شش ماه)</p>

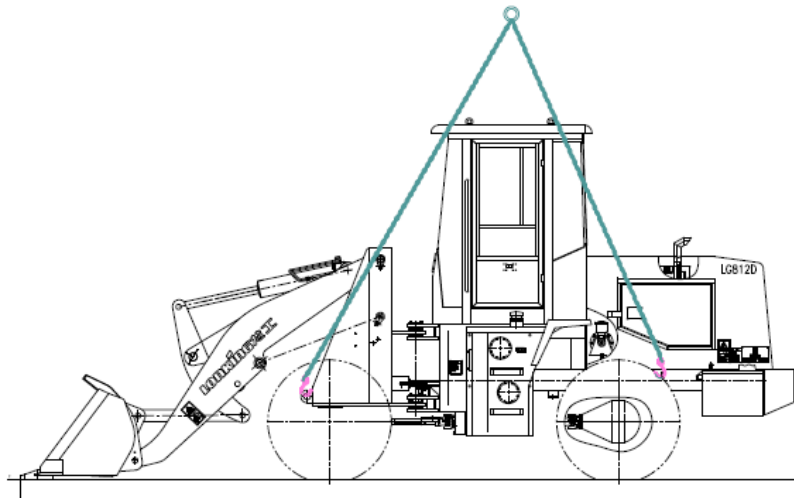
<p>اکسل را بالا داده چرخ ها را بچرخانید و حساسیت ترمز را بررسی کنید.</p>	
<p>۱. موتور دیزل را طبق دستورالعمل موتور دیزل تعمیر اساسی کنید. بررسی شود</p> <p>۲. گیربکس و مبدل گشتاور را باز نموده و بررسی کنید</p> <p>۳. اکسل جلو/عقب، دیفرانسیل و فاینال درایو را باز نموده و بررسی کنید.</p> <p>۴. مجموعه سیستم فرمان را باز نموده، بررسی کنید و زاویه فرمان را کالیبره کنید.</p> <p>۵. با توجه به افت طبیعی سطح سیلندر، شیر و سوپاپ ها و جک را از نظر سفتی بررسی کرده و اندازه گیری کنید. اگر افت فشار کاری سیستم از دو برابر مقدار مشخص شده بیشتر شود، جک و شیر کنترل را باز نموده و بررسی کنید.</p> <p>۶. جوش های شاسی و ادوات را از نظر ترک و پیچ ها و مهره ها را از نظر شل شدن بررسی کنید.</p> <p>۷. جوش باکت و تمام قطعات تحت فشار را بررسی کنید و تغییر شکل را کالیبره کنید.</p>	<p>۵۰۰۰ ساعت (سالانه)</p>

فصل ۵

دستورالعمل بلند کردن و جابجایی دستگاه توسط جرثقیل

I. بلند کردن لودر

برای بلند کردن لودر، از گیره‌های تعبیه شده روی بدنه آن استفاده کنید. طول طناب‌های بالابر را قبل از بلند کردن تنظیم کنید تا لودر به صورت تراز قرار گیرد. هنگام بلند کردن، لطفاً همان‌طور که در شکل ۵-۱ نشان داده شده است، قلاب‌ها را به خوبی محکم نگه دارید.

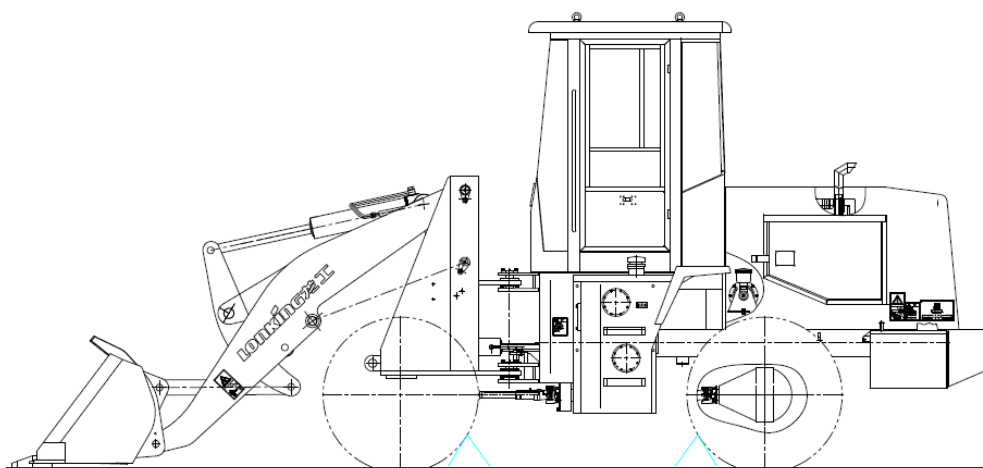


شکل ۵-۱

II. جابجایی

هنگامی که یک کفی یا ماشین آلات حمل و نقل مشابه برای حمل و نقل لودر استفاده می‌شود، شاسی لودر را با زنجیر آهنی برای جلوگیری از لرزش و جابجایی محکم نمایید. قفل شاسی جلو به عقب را ببندید، چرخ‌های جلو عقب لودر را ثابت کنید تا از حرکت لودر به جلو عقب بر روی کفی ماشین جلوگیری کنید.

لودر کاملاً باید طبق مقررات مربوطه جابجا شده و اجزای آن را در حین حمل و نقل بجز در موارد خاص جدا نکنید، همان‌طور که در شکل ۵-۲ نشان داده شده است.



III. جابجایی دریا

هنگام بسته بندی لودر برای حمل و نقل در اقیانوس، قطعاتی مانند باکت، مخازن سوخت، تایرها (رینگ چرخ) را جدا نماید. قطعات باز شده را با براکت‌های مخصوص حمل و نقل ثابت کنید، شاسی را محکم نمایید و بوم و باکت و سایر متعلقات ادوات را به کانتینر حمل و نقل محکم متصل نمایید.

فصل ۶

رفع عیوب رایج

نحوه رفع عیب	علت به وجود آمدن عیب	عیب
<p>۱. دنده را دوباره درگیر کنید یا اهرم کنترل گیربکس را دوباره تنظیم کنید.</p> <p>۲. روغن را تا سطح مشخص شده اضافه کنید.</p> <p>۳. علت عدم بازگشت اسپول را پیدا و رفع عیب کنید.</p> <p>۴. پمپ روغن را تعویض کنید.</p> <p>۵. بررسی کنید که آیا لوله مکش روغن مسدود است یا خیر.</p>	<p>۱. دنده درگیر نیست</p> <p>۲. سطح روغن گیربکس خیلی پایین است</p> <p>۳. اهرم ترمز شیر کنترل گیربکس نمی تواند برگردد.</p> <p>۴. پمپ روغن گیربکس آسیب دیده یا روغن نشتی دارد.</p> <p>۵. پمپاژ ضعیف پمپ روغن</p>	<p>عدم حرکت دستگاه علیرغم روشن بودن موتور</p>

<p>۱. سطح روغن گیربکس را بررسی و فیلتر روغن ورودی و خروجی را تمیز کنید.</p> <p>۲. دور موتور دیزل را با توجه به "فشار و دمای روغن" بررسی کنید.</p> <p>۳. بررسی مبدل گشتاور</p> <p>۴. فشار روغن گیربکس و کلاچ را بررسی کنید</p> <p>۵. هنگامی که دمای روغن مبدل گشتاور از ۱۲۰ درجه سانتی گراد بیشتر شد، متوقف کنید تا دما کاهش یابد.</p>	<p>۱. فشار کم روغن در خروجی مبدل گشتاور و عدم تنظیم فشار دقیق مبدل گشتاور</p> <p>۲. پایین بودن دور موتور</p> <p>۳. عدم انتقال توان توسط کلاچ</p> <p>۴. دمای روغن مبدل گشتاور خیلی بالاست</p>	<p>توان پایین دستگاه در حرکت</p>
<p>۱. علت را پیدا کنید و تعمیر کنید</p> <p>۲. فیلتر روغن را تمیز کنید.</p> <p>۳. پمپ روغن را تعویض کنید.</p> <p>۴. آببندهای روغن را تعویض کنید.</p>	<p>۱. خرابی سوپاپ‌های کاهنده فشار</p> <p>۲. فیلتر روغن مسدود شده است</p> <p>۳. خرابی پمپ روغن</p> <p>۴. نشت شدید روغن در کلاچ پک‌ها</p>	<p>فشار پایین تعویض دنده</p>
<p>۱. آب‌بندی انتهای شفت پمپ فرمان تعویض کنید</p> <p>۲. کاسه‌نمد شفت پمپ کار تعویض کنید.</p>	<p>۱. نشت روغن از انتهای شفت پمپ فرمان</p> <p>۲. نشت روغن از انتهای محور پمپ سیستم هیدرولیک ادوات</p>	<p>بالا بودن سطح روغن گیربکس</p>
<p>۱. سطح روغن را تا سطح مشخص شده تنظیم نمایید.</p> <p>۲. فشار روغن کلاچ پک‌ها را بررسی نمایید.</p> <p>۳. مخزن و فیلتر روغن را تمیز نمایید.</p> <p>۴. مسیر مکش پمپ روغن را از نظر باز و بسته بودن بررسی نمایید.</p> <p>۵. بررسی کنید که آیا نشتی داخلی پمپ انتقال غیرعادی است یا خیر، اگر چنین است، آن را عیب‌یابی کنید</p> <p>۶. سردکن روغن گیربکس را تمیز نمایید.</p> <p>۷. روغن گیربکس و تورک کانورتر مناسب می‌باشد یا خیر</p> <p>۸. بررسی کنید که آیا فشار روغن برگشتی مبدل گشتاور خیلی زیاد است و به دلیل مقاومت هیدرولیکی بسیار زیاد در سیستم</p>	<p>۱. سطح روغن گیربکس بسیار بالا یا بسیار پایین است.</p> <p>۲. کلاچ پک‌ها لغزش دارند.</p> <p>۳. فیلتر مسدود شده است.</p> <p>۴. پمپ گیربکس ضعیف است.</p> <p>۵. پمپ گیربکس ضعیف شده و مقدار روغن پمپ شده کم می‌باشد.</p> <p>۶. روغن کیفیت خود را از دست داده است.</p>	<p>دمای مبدل گشتاور بسیار بالا است</p>

<p>روغن برگشتی، دمای روغن به سرعت افزایش می‌یابد یا خیر؟</p> <p>۹. بررسی کنید که آیا سنسور دمای روغن و نشانگر دمای روغن دقیق هستند یا خیر؟</p>		
<p>بررسی و تعویض و تنظیم پمپ فرمان سرویس و اورهال پمپ و یا تعویض آن</p>	<p>جریان ناکافی پمپ فرمان نشستی داخلی شدید سوپاپ اطمینان پمپ فرمان</p>	<p>گشتاور پایین سیستم فرمان</p>
<p>۱. تعویض اورینگ‌ها و آب‌بندها ۲. هواگیری نمایید. ۳. سوپاپ کنترل و مخزن و مسیر لوله‌ها را بررسی نمایید. ۴. بوستر را تعویض نمایید. ۵. تعویض لوازم آب‌بندی کالیپر ۶. لنت ترمزها را تعویض نمایید.</p>	<p>۱. نشستی روغن از سیلندر پمپ ترمز اصلی و یا بوستر ۲. وجود هوا در سیستم ترمز ۳. فشار پایین کمپرسور هوا ۴. آسیب دیدگی بوستر ۵. نشستی روغن از کالیپرو سیل رینگ ۶. فرسودگی لنت‌های ترمز</p>	<p>توان پایین سیستم ترمز دستگاه</p>
<p>۱. پیچ کنترل پدال را دوباره تنظیم کنید تا سوپاپ ترمز هوا به طور کامل باز گردد. ۲. پیستون را تمیز و تعمیر کنید. ۳. سوپاپ ترمز را بردارید و بررسی کنید ۴. شیر ترمز اضطراری را بررسی کنید</p>	<p>۱. تنظیم نادرست پیچ حدی پدال سوپاپ ترمز، سوپاپ ترمز هوا به طور کامل بر نمی‌گردد و فشار سنج تعویض دنده نشان نمی‌دهد. ۲. پیستون سوپاپ ترمز هوا گیر کرده و پس از رها شدن ترمز باز نمی‌گردد. ۳. نشستی داخلی در خط لوله یا سیلندر روغن ۴. هوای فشرده وارد دریچه کنترل تعویض دنده نمی‌شود.</p>	<p>مشکل درگیری دنده گیربکس با ترمز اعمال ترمز پایی</p>
<p>۱. آب‌بندها را تعویض کنید. ۲. سوپاپ را برای اندازه‌گیری خلاصی به فاصله مشخص شده جدا کرده و تعمیر کنید یا تعویض کنید. ۳. نشستی روغن را پیدا کنید و عیب‌یابی کنید. ۴. پمپ را تعویض کنید. ۵. فشار سیستم را به مقدار مشخص شده تنظیم کنید. ۶. فیلتر روغن را تمیز کرده و روغن را تعویض کنید.</p>	<p>۱. کاسه‌نمد و پکینگ‌های جک آسیب‌دیده و فرسوده شده‌اند. ۲. سوپاپ بیش از حد فرسوده شده و لقی بین اسپول و بدنه بیش از مقدار تعیین شده است. ۳. نشستی روغن از لوله‌ها ۴. نشستی شدید داخلی پمپ ۵. تنظیم نادرست شیر اطمینان و فشار کم سیستم ۶. مسدود شدن لوله مکش روغن و فیلتر روغن</p>	<p>پایین بودن نیروی جک بوم و جک تخلیه</p>

<p>۱. با چند بار ترمز کردن پی در پی کثیفی را از بین ببرید یا سوپاپ را تعویض کنید.</p> <p>۲. سرشیلنگی را سفت یا شلنگ ترمز را تعویض کنید.</p> <p>۳. علت عدم آببندی ضعیف را بررسی کنید و در صورت لزوم آببندها را تعویض کنید.</p>	<p>۱. سوپاپ ورودی ترمز هوا در اثر کثیفی گیر کرده یا آسیب‌دیده است.</p> <p>۲. اتصال لوله شل یا شکسته است.</p> <p>۳. شیر یک طرفه ورودی مخزن هوا یا کنترل کننده فشار آببندی نشده است</p>	<p>افت فشار سریع مخزن هوا پس از پارک دستگاه</p>
<p>۱. اتصالات را سفت کنید</p> <p>۲. وضعیت کمپرسور هوا را بررسی کنید.</p> <p>۳. پیچ تخلیه را چک کنید.</p> <p>۴. داخل سوپاپ ترمز را بررسی و تمیز کنید و دلیل آببندی ضعیف را پیدا کنید.</p> <p>۵. سوراخ هواگیری را تمیز کنید، علت آببندی ضعیف را پیدا کنید سوپاپ و دیافراگم بوستر را عیب‌یابی کنید.</p>	<p>۱. اتصال لوله شل است</p> <p>۲. خرابی کمپرسور هوا</p> <p>۳. پیچ تخلیه تانک بسته نشده است.</p> <p>۴. آببندی ضعیف دریچه ورودی یا دیافراگم بوستر ترمز</p> <p>۵. سوراخ هواگیری کنترل کننده فشار مسدود شده است، یا نشست هوا در سوپاپ بوستر</p>	<p>افزایش آهسته فشار هوای ترمز</p>
<p>۱. لوله و مخزن را تمیز نمایید.</p> <p>۲. استفاده از روغن ترمز مناسب</p> <p>۳. سیلندر را تمیز نموده و لاستیک آببندی را تعویض نمایید</p>	<p>۱. مخزن روغن تمیز نیست و آب و روغن و هوا مخلوط شده است.</p> <p>۲. استفاده از روغن ترمز نامناسب.</p> <p>۳. نشستی هوا به دلیل فرسودگی لاستیک‌های آببندی</p>	<p>نشستی روغن ترمز</p>
<p>۱. روغن اضافه نمایید</p> <p>۲. سوپاپ ورودی روغن و رینگ‌ها را تعویض نمایید</p> <p>۳. پمپ ترمز را تعویض نمایید.</p>	<p>۱. نداشتن و یا کم بودن روغن ترمز</p> <p>۲. ورودی روغن آسیب‌دیده است</p> <p>۳. پیستون پمپ آسیب‌دیده است.</p>	<p>خرابی سیستم ترمز</p>
<p>۱. هواگیری به صورت کامل انجام شود.</p> <p>۲. قطعات فرسوده تعویض شوند.</p>	<p>۱. هوا سیستم ترمز خارج نشده است</p> <p>۲. قطعات مستهلک شده‌اند</p>	<p>ترمز ضعیف است</p>
<p>قطعات فرسوده تعویض شود</p>	<p>۱. نشستی روغن از اتصالات بین قطعات هیدرولیکی</p> <p>۲. نشستی روغن از تشتکی ترمز</p> <p>۳. نشستی روغن بین ورودی روغن و پمپ</p>	<p>نشستی روغن از سیستم ترمز</p>

جدول پیوست: مرجع چگالی مواد

جرم حجمی کیلوگرم بر مترمکعب	گروه بندی	نام مواد	ردیف
۱۲۵۰	خاک رس خشک	خاک معمولی	۱
۱۵۲۰	خاک خشک شده		
۱۵۵۰	خاک پودری خشک		
۱۷۲۵	خاک مرطوب		
۱۷۳۰	خاک گل آلود		
۱۸۴۰	خاک سفت		
۱۷۵۰	خاک مرطوب	خاک رس	۲
۱۴۸۵	خاک خشک		
۱۴۴۰	ماسه خشک	ماسه	۳

قانون حمايت از حقوق مصرف كنندگان

فصل اول - تعاریف

ماده ۱- تعاریف

- ۱-۱- مصرف کننده: هر شخص حقیقی یا حقوقی است که کالا یا خدمتی را خریداری می کند.
- ۱-۲- عرضه کنندگان کالا و خدمات: به کلیه تولیدکنندگان، واردکنندگان، توزیع کنندگان، فروشندگان کالا و ارائه کنندگان خدمات اعم از فنی و حرفه‌ای و همچنین کلیه دستگاهها، موسسات و شرکتهایی که مشمول قانون بر آنها مستلزم ذکر یا تصریح نام است و به طور مستقیم یا غیرمستقیم به صورت کلی یا جزئی کالا یا خدمت به مصرف کننده ارائه می نمایند اطلاق می شود.
- ۱-۳- ضمانتنامه کالا یا خدمات: سندی است که تولیدکننده، واردکننده، عرضه کننده یا تعمیرکننده هر دستگاه فنی به خریدار یا سفارش دهنده کالا و خدمات می دهد تا چنانچه ظرف مدت معین عیب یا نقص فنی در کالای فروخته شده یا خدماتی که انجام گردیده مشاهده شود، نسبت به رفع عیب، یا تعویض قطعه یا قطعات معیوب و یا دستگاه بدون اخذ وجه و یا پرداخت خسارات وارده اقدام کند.
- ۱-۴- عیب: منظور از عیب در این قانون زیاده، نقیصه یا تغییر حالتی است که موجب کاهش ارزش اقتصادی کالا یا خدمات گردد.
- ۱-۵- تباری: هرگونه سازش و مواضعه بین عرضه کنندگان کالا و خدمات به منظور افزایش قیمت یا کاهش کیفیت یا محدود نمودن تولید یا عرضه کالا و خدمات یا تحمیل شرایط غیرعادلانه بر اساس عرف در معاملات.
- ۱-۶- صورت حساب فروش: سندی است که در آن مشخصات کالا یا خدمات انجام گرفته با ذکر قیمت، تاریخ و میزان مورد معامله درج شود.
- تبصره: در خصوص آن دسته از خدماتی که ارائه آن عرفا با بلیط یا قبض صورت می گیرد بلیط یا قبض حکم صورت حساب را دارد و در آن، علاوه بر اطلاعات مصرف و مشخصات کیفی و کمی، نحوه محاسبه قیمت باید به صورت شفاف و ساده درج گردد.

فصل دوم - وظایف عرضه کنندگان کالا و خدمات در قبال حقوق مصرف کنندگان

ماده ۲- کلیه عرضه کنندگان کالا و خدمات، منفرداً یا مشترکاً مسئول صحت و سلامت کالا و خدمات عرضه شده مطابق با ضوابط و شرایط مندرج در قوانین و یا مندرجات قرارداد مربوطه یا عرف در معاملات هستند. اگر موضوع معامله کلی باشد در صورت وجود عیب یا عدم انطباق کالا با شرایط تعیین شده، مشتری حق دارد صرفاً عوض سالم را مطالبه کند و فروشنده باید آن را تأمین کند. اگر موضوع معامله جزیی (عین معین) باشد مشتری می تواند معامله را فسخ کند یا ارزش کالای معیوب و سالم را مطالبه کند و فروشنده موظف است، پرداخت کند. در صورت فسخ معامله از سوی مشتری پرداخت خسارت از سوی عرضه کننده منتفی است.

تبصره: چنانچه خسارات وارده ناشی از عیب یا عدم کیفیت باشد و عرضه کنندگان به آن آگاهی داشته باشند، علاوه بر جبران خسارت، به مجازات مقرر در این قانون محکوم خواهند شد. چنانچه اقدام آنان واجد عناوین مجرمانه دیگر باشد، مشمول همان قانون خواهند بود.

ماده ۳- عرضه کنندگان کالا و خدمات و تولیدکنندگان مکلفند:

۳-۱- ضمانتنامه ای را که در بردارنده مدت و نوع ضمانت است همراه با صورت حساب فروش که در آن قیمت کالا یا اجرت خدمات و تاریخ عرضه درج شده باشد به مصرف کنندگان ارائه نمایند.

۳-۲- اطلاعات لازم شامل؛ نوع، کیفیت، کمیت، آگاهی های مقدم بر مصرف، تاریخ تولید و انقضای مصرف را در اختیار مصرف کنندگان قرار دهند.

۳-۳- نمونه کالای موجود در انبار را جهت فروش در معرض دید مصرف کنندگان قرار دهند و چنانچه امکان نمایش آن ها در فروشگاه وجود ندارد باید مشخصات کامل کالا را به اطلاع مصرف کنندگان برسانند.

تبصره ۱- فروش اجباری یک یا چند نوع کالا یا خدمت به همراه کالا یا خدمت دیگر ممنوع می باشد.

تبصره ۲- داشتن نشان استاندارد در مورد کالا و خدمات مشمول استاندارد اجباری، الزامی است.

تبصره ۳- فهرست انواع کالا و خدمات، نوع اطلاعات، نحوه اعلام آن، سقف ارزش کالا و خدماتی که نیاز به صدور ضمانتنامه و صورت حساب دارد، ظرف مدت چهارماه توسط وزارت بازرگانی و با همکاری وزارتخانه ها، دستگاهها و موسسات ذیربط تعیین و اعلام می شود.

تبصره ۴- وزارت بازرگانی موظف است فهرست مربوط به اقلام دارویی و تجهیزات پزشکی واحدهای خدمات پزشکی اعم از تشخیصی و درمانی را با همکاری وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی تهیه و اعلام نماید.

ماده ۴- کلیه عرضه کنندگان اعم از تولیدکنندگان واردکنندگان کالاهای سرمایه‌ای از جمله خودرو (سنگین یا سبک) ماشین آلات صنعتی، کشاورزی، راهسازی، لوازم خانگی، مصنوعات الکتریکی و الکترونیکی، صوتی، تصویری وسایل ارتباطی مکلف به داشتن نمایندگی رسمی و تعمیرگاه مجاز، تأمین قطعات یدکی و ارائه سرویس و خدمات بعد از فروش می‌باشند.

ماده ۵- کلیه عرضه کنندگان کالا و خدمات مکلفند با الصاق برچسب روی کالا، یا نصب تابلو در محل کسب یا حرفه، قیمت واحد کالا یا دستمزد خدمت را به طور روشن و مکتوب به گونه‌ای که برای همگان قابل رویت باشد، اعلام نمایند.

ماده ۶- کلیه دستگاه‌های دولتی و عمومی، سازمانها، شرکتهای، بانکها، نهادها، شهرداری‌ها و همچنین دستگاه‌هایی که شمول قانون بر آنها مستلزم ذکر یا تصریح نام است ملزم می‌باشند در ابتدا کلیه اطلاعات لازم در خصوص انجام کار و ارائه خدمت را در اختیار مراجعان قرار دهند.

تبصره- آیین‌نامه اجرایی این ماده توسط سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور با همکاری دستگاه‌های ذی‌ربط حداکثر ظرف مدت شش ماه تهیه و به تصویب هیات وزیران خواهد رسید.

ماده ۷- تبلیغات خلاف واقع و ارائه اطلاعات نادرست که موجب فریب یا اشتباه مصرف‌کننده از جمله از طریق و سایل ارتباط جمعی، رسانه‌های گروهی و برگه‌های تبلیغاتی شود، ممنوع می‌باشد. تبصره- آیین‌نامه اجرایی این ماده توسط وزارت بازرگانی با همکاری وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی حداکثر ظرف مدت شش ماه تهیه و به تصویب هیات وزیران خواهد رسید.

ماده ۸- هرگونه تبانی و تحمیل شرایط از سوی عرضه‌کنندگان کالا و خدمات، که موجب کاهش عرضه یا پایین آوردن کیفیت، یا افزایش قیمت شود، جرم محسوب می‌شود.

فصل سوم - تشکیل انجمن‌های حمایت از حقوق مصرف کنندگان

ماده ۹- به منظور ساماندهی مشارکت مردمی در اجراء سیاستها و برنامه‌های حمایت از حقوق مصرف کنندگان، به موجب این قانون انجمن‌های حمایت از حقوق مصرف کنندگان تاسیس می‌شود و در این قانون "انجمن" خوانده خواهد شد.

تبصره ۱- انجمن تشکل غیرانتفاعی، غیردولتی و دارای شخصیت حقوقی مستقل می‌باشد که پس از ثبت در وزارت بازرگانی رسمیت می‌یابد.

تبصره ۲- در مرکز استانها و شهرستانها انجمن استان و شهرستان و در تهران علاوه بر انجمن شهرستان و استان انجمن ملی حمایت از حقوق مصرف کنندگان نیز تشکیل می‌گردد.

تبصره ۳- حوزه فعالیت انجمن‌های استان و شهرستان تابع حوزه جغرافیایی تعیین شده در قانون تقسیمات کشوری است.

ماده ۱۰- اعضای زیر به عنوان شورای عمومی موسس انجمن ملی حمایت از حقوق مصرف کنندگان و برای مدت دو سال تعیین می‌شوند:

- وزیر بازرگانی رییس شورا
- وزیر دادگستری یا معاون وی
- وزیر کشور یا معاون وی
- دو نماینده از مجلس شورای اسلامی (یک نفر از کمیسیون اجتماعی و یک نفر از کمیسیون اقتصادی به انتخاب مجلس شورای اسلامی) به عنوان ناظر
- رییس سازمان حمایت مصرف کنندگان و تولیدکنندگان به عنوان دبیر شورا
- رییس موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
- رییس سازمان نظام پزشکی کشور
- یک نفر معتمد و آشنا به امور تولید، خدمات، عرضه، تقاضا و قیمت با معرفی مجمع امور صنفی تولیدی

- یک نفر آشنا به امور تولید، خدمات، عرضه، تقاضا و قیمت با معرفی مجمع امور توزیعی

- سه نفر از اعضای شوراهای شهر به انتخاب وزیر کشور

- یک نفر به انتخاب رییس قوه قضاییه

- رییس کانون وکلای دادگستری

- شورای عمومی موسس انجمن موظف است اساسنامه انجمن را تصویب و تمهیدات لازم را برای مشارکت مردمی و تشکیل انجمن‌های ملی، استانی و شهرستانی فراهم کند.
- ماده ۱۱- فعالیت‌های سیاسی، تجاری و انتفاعی توسط این انجمن‌ها ممنوع می‌باشد.
- ماده ۱۲- وظایف و اختیارات انجمن‌ها به شرح ذیل است:
- ۱-۱۲- آگاه‌سازی مصرف‌کنندگان از طریق رسانه‌های گروهی و ارتباط جمعی، انتشار نشریه، برگزاری مصاحبه و همایش و تشکیل دوره‌های آموزش عمومی و تخصصی.
- ۲-۱۲- ارائه نظریات مشورتی و همکاری با دستگاه‌های ذیربط اجرایی به جهت اجرای موثر مقررات امور مربوط به حقوق مصرف‌کنندگان.
- ۳-۱۲- بررسی شکایات و ارائه خدمات مشاوره‌ای و حقوقی به مصرف‌کنندگان.
- ۴-۱۲- ارجاع دعاوی به مراجع ذیربط در صورت درخواست خواهان.
- ماده ۱۳- منابع مالی انجمن‌ها به شرح زیر است:
- ۱-۱۳- اخذ کارمزد برای جبران هزینه‌های متقبل شده پس از استیفاء حقوق مصرف‌کننده از محکوم علیه.
- تبصره- میزان کارمزد انجام خدمات در هر حال نباید از پنج درصد (۵٪) محکوم به استیفاء شده تجاوز کند.
- ۲-۱۳- کمک‌های انجمن‌های حمایت از حقوق مصرف‌کننده بین‌المللی و مردمی که در راستای اهداف انجمن باشد.
- تبصره- حداقل ده درصد (۱۰٪) از منابع انجمن صرف انجام تبلیغات، انتشار جزوات و نشریات و اطلاع‌رسانی به مصرف‌کنندگان می‌شود.

فصل چهارم - نحوه رسیدگی و حمایت

ماده ۱۴- به منظور تسهیل و تسریع در رسیدگی به تخلفات و در راستای استیفای حقوق مصرف‌کنندگان، انجمن‌های حمایت از حقوق مصرف‌کنندگان می‌توانند شکایات واصله از افراد حقیقی و حقوقی را در حدود موارد مذکور در بندهای ۲، ۳ و ۴ ماده (۱۲) این قانون بررسی نموده و در صورت عدم توافق طرفین (شاکی و متشاکی عنه) یا جهت رسیدگی قانونی به سازمان تعزیرات حکومتی ارجاع نمایند.

سازمان مذکور موظف است شکایات مربوط به صنوف مشمول قانون نظام صنفی را در مواردی که واجد عناوین مجرمانه نباشد بر اساس قوانین و مقررات مربوطه رسیدگی و حکم لازم را صادر و اجرا نماید.

ماده ۱۵- به منظور اجرای مقررات این قانون و سایر قوانین و مقرراتی که موضوع آن‌ها به طور صریح یا ضمنی حمایت از حقوق مصرف‌کننده است، وزارت بازرگانی مکلف است از طریق بازرسان سازمانهای ذی‌ربط خود فعالیت اشخاص حقیقی و حقوقی موضوع این قانون را نظارت و بازرسی نموده و در صورت مشاهده تخلف مراتب را به سازمان تعزیرات حکومتی جهت رسیدگی گزارش نماید.

ماده ۱۶- مسئولیت جبران خسارات وارده به مصرف‌کننده با تشخیص مرجع رسیدگی کننده به عهده شخص حقیقی یا حقوقی اعم از خصوصی و دولتی می‌باشد که موجب ورود خسارت و اضرار به مصرف‌کننده شده است. در مورد شرکتهای خارجی علاوه بر شرکت مادر، شعبه یا نمایندگی آن در ایران مسئول خواهد بود.

تبصره- در کلیه مواردی که تخلف از ناحیه اشخاص حقوقی باشد خسارت باید از اموال شخص حقوقی پرداخت شود ولی مسئولیت جزایی متوجه مدیرعامل و یا مدیر مسئول شخص حقوقی است.

ماده ۱۷- اتحادیه‌های صنفی موظف‌اند شکایات اشخاص را از تخلفات واحدهای صنفی مشمول قانون نظام صنفی بررسی نموده و نسبت به حل و فصل آن اقدام نمایند. یا برای رسیدگی به سازمان تعزیرات حکومتی ارسال نمایند و نیز ناظران و بازرسان کمیسیونهای نظارت موضوع ماده (۵۲) قانون نظام صنفی شکایات اشخاص را از تخلفات واحدهای صنفی مورد بررسی قراردادده و در صورت احراز تخلف مراتب را برای رسیدگی به سازمان تعزیرات حکومتی ارسال نمایند.

فصل پنجم - جریمه ها و مجازات

ماده ۱۸- چنانچه کالا یا خدمات عرضه شده توسط عرضه کنندگان کالا یا خدمات معیوب باشد و به واسطه آن عیب، خساراتی به مصرف کننده وارد گردد متخلف علاوه بر جبران خسارات به پرداخت جزای نقدی حداکثر تا معادل چهار برابر خسارت محکوم خواهد شد.

ماده ۱۹- عرضه کنندگان کالا و خدمات و تولیدکنندگانی که مبادرت به تخلفات موضوع مواد (۳) الی (۸) این قانون نمایند در صورت ورود خسارات ناشی از مصرف همان کالا و خدمات به مصرف کنندگان علاوه بر جبران خسارت وارده به جزای نقدی حداکثر معادل دو برابر خسارت وارده محکوم خواهند شد.

تبصره- در صورتی که عرضه کنندگان کالا و خدمات از ایفاء هر یک از تعهدات خود در قبال خریدار خودداری کرده و یا آن را به صورت ناقص و یا با تأخیر انجام دهند مکلفند علاوه بر انجام تعهد، خسارت وارده را جبران نمایند.

ماده ۲۰- مراجع ذیصلاح رسیدگی کننده می توانند علاوه بر مجازاتهای مقرر قانونی، عرضه کنندگان کالا و خدمات یا تولیدکنندگان و فروشندگان را مجبور به جمع آوری کالاهای عرضه شده به منظور تعمیر و اصلاح و رفع عیب کالاهای فروخته شده یا خدمات عرضه شده نمایند.

ماده ۲۱- آیین نامه اجرایی مربوط به این قانون ظرف مدت سه ماه توسط وزارتخانه های بازرگانی و دادگستری تهیه و به تصویب هیات وزیران خواهد رسید.

ماده ۲۲- از زمان لازم الاجرا شدن این قانون رسیدگی به تخلفات افراد صنفی توسط سازمان تعزیرات حکومتی و بر اساس مجازاتهای مقرر در قانون نظام صنفی مصوب ۱۳۸۲/۱۲/۲۴ مجلس شورای اسلامی و سایر قوانین انجام خواهد گرفت و قوانین مغایر لغو بلاثر می گردد. همچنین پرونده های مفتوحه در هیاتهای بدوی و تجدیدنظر قانون نظام صنفی از زمان لازم الاجرا شدن این قانون به سازمان تعزیرات حکومتی ارجاع خواهد شد.

قانون فوق مشتمل بر ۲۲ ماده و ۱۵ تبصره در جلسه علنی روز چهارشنبه مورخ پانزدهم مهرماه یک هزار و سیصد و هشتاد و هشت مجلس شورای اسلامی تصویب و در تاریخ ۸۸/۸/۲۳ به تائید شورای نگهبان رسید.

پیوست ب آیین نامه اجرایی قانون حمایت از حقوق مصرف کنندگان

بسمه تعالی

ضوابط اجرایی قانون حمایت از حقوق مصرف‌کنندگان در بخش ماشین‌های راه‌سازی، کشاورزی و تجهیزات وابسته

هیئت وزیران با استناد به مفاد ماده ۴ و اختیارات ماده ۲۱ قانون حمایت از حقوق مصرف‌کنندگان مصوب ۱۳۸۸/۷/۱۵ مجلس شورای اسلامی ضوابط اجرایی این قانون در بخش "خدمات فروش و پس از فروش ماشین‌های راه‌سازی، کشاورزی و تجهیزات وابسته" که به اختصار "ماشین" ذکر می‌شود را به منظور مشخص نمودن تعهدات وظایف عرضه‌کنندگان، واسطه‌ها یا شرکت‌های فروش، واسطه‌ها یا شرکت‌های خدمات پس از فروش و نمایندگی‌های مجاز آنان برای "رعایت حقوق مصرف‌کنندگان" را به شرح زیر تصویب نمود.

اهداف

- الف) تعیین حداقل شرایط کمی و کیفی خدمات فروش و پس از فروش ارائه شده از سوی عرضه‌کنندگان کالا و خدمات مربوطه.
- ب) الزام تولیدکنندگان واردکنندگان به بهبود کیفیت محصولات و پاسخگویی به نیازها و انتظارات مصرف‌کنندگان و رعایت آنان.
- ج) ایجاد فضای رقابتی در تأمین نیازهای مصرف‌کنندگان.

فصل اول - تعاریف، دامنه کاربرد، مسئولیت‌های عرضه‌کنندگان

ماده ۱- در این ضوابط، اصطلاحات در معانی مشروح زیر به کار می‌روند:

۱-۱- خدمات فروش ماشین: عبارت است از کلیه خدماتی از قبیل اطلاع‌رسانی در مورد مشخصات کمی و کیفی کالا و خدمت، شرایط و ضوابط فروش، نحوه تحویل اسناد، مدارک، تجهیزات و متعلقات جانبی به طور کامل و به موقع، شرایط تحویل و اعلام کلیه شرایط فروش از جمله شرایط فوق به طور شفاف که موجب ارائه خدمات فروش بهتر و آسان‌تر به مصرف‌کننده می‌شود.

۱-۲- ضوابط فروش: قواعد، مقررات، چارچوب‌ها و شرایط و ضوابطی است که به منظور تعیین کلیه شرایط مربوط به فروش ماشین توسط وزارت بازرگانی تعیین و به کلیه عرضه‌کنندگان آن ابلاغ گردیده و می‌گردد.

۱-۳- خدمات پس از فروش: عبارت است از کلیه خدمات پس از فروش یک ماشین از قبیل ضمانت و تعهد، (پشتیبانی خدمات، تعمیرات و تأمین قطعات استاندارد) که بر عهده تولیدکننده و یا واردکننده آن کالا قرار می‌گیرد و موجب تعهد و تضمین کارکرد مطلوب محصول می‌شود.

۱-۴- نمایندگی مجاز: شخصیت حقیقی و یا حقوقی است که از طرف تولیدکننده یا واردکننده کالا و یا واسطه خدمات به عنوان نماینده رسمی، عهده‌دار ارائه خدمات فروش و پس از فروش بوده و دارای مجوز و پروانه معتبر از مراجع ذیربط می‌باشد.

۱-۵- واسطه خدمات: به شخص حقیقی یا حقوقی اطلاق می‌شود که توسط تولیدکننده یا واردکننده عهده‌دار خدمات فروش و یا پس از فروش (از طریق نمایندگی‌های مجاز) در طول دوره تضمین و تعهد می‌باشد. واسطه خدمات می‌تواند به عنوان بخشی از مجموعه تولیدکننده واردکننده و یا به عنوان شرکتی مستقل تحت نظارت تولیدکننده واردکننده فعالیت نموده و خدمات خود را ارائه نماید.

۱-۶- استانداردهای ابلاغی: شامل مصوبات دولت، وزارت جهادکشاورزی، وزارت صنایع و معادن، وزارت بازرگانی، استانداردهای تصویب شده توسط سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، سازمان حفاظت محیط‌زیست و شرکت‌های تولیدکننده واردکننده انواع ماشین‌ها می‌باشد.

۱-۷- قطعه و مجموعه استاندارد: قطعات و مجموعه‌هایی که مشمول یکی از استانداردهای کارخانه‌ای یا ملی یا توامان باشد.

۸-۱- **خدمات فنی استاندارد:** خدمات تعمیراتی که مطابق با استاندارد کارخانه‌ای یا ملی یا توامان باشد.

۹-۱- **تعهدات دوره ضمانت:** به مجموعه خدمات تعهد شده اعم از تأمین قطعات و خدمات فنی استاندارد و یا تعویض دستگاه اطلاق می‌گردد که در یک دوره زمانی (ساعت کارکرد، فصل کاری، ماه و یا سال)، انجام آن‌ها به طور "**رایگان**" از سوی تولیدکننده یا واردکننده تضمین می‌گردد.

۱۰-۱- **تعهدات دوره تعهد:** به مجموعه خدمات شامل تعمیرات، تأمین لوازم یدکی، پشتیبانی خدمات، هزینه توقف و اجرت المثل اطلاق می‌شود که انجام آن در یک دوره زمانی مشخص از سوی تولیدکننده یا واردکننده تعهد می‌گردد.

۱۱-۱- **ضمانت‌نامه:** سندی است که توسط عرضه‌کننده به همراه ماشین تحویل مصرف‌کننده می‌گردد و متضمن تعهدات تولیدکننده یا واردکننده در دوران ضمانت و دوران تعهد می‌باشد. در ضمانت‌نامه شرح قطعات مصرفی و استهلاکی که مشمول ضمانت نمی‌شود ذکر می‌گردد.

***تبصره:** ضمانت‌نامه به لحاظ شکلی می‌تواند در قالب برگه‌های چاپی، تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری، کارت‌های هوشمند و یا غیره با رعایت و لحاظ مشخصات مذکور در این ضوابط، طراحی و عرضه گردد.

۱۲-۱- **استفاده مطلوب از ماشین:** نحوه استفاده مطابق مشخصات اعلام شده از سوی تولیدکننده یا واردکننده (شیوه به کارگیری، نگهداری و نظایر آن) که در ضمانت‌نامه و دفترچه راهنمای مصرف‌کننده توضیح داده شده است، می‌باشد.

۱۳-۱- **کتابچه راهنمای مصرف‌کنندگان:** مجموعه‌ای است به زبان فارسی که حاوی مواردی از قبیل مشخصات ویژگی‌های اختصاصی و عمومی، فهرست متعلقات و تجهیزات همراه، نحوه استفاده مطلوب، راهنمای خدمات شامل بازدیدها و سرویس‌های دوره‌ای، ضوابط حمایت از حقوق مصرف‌کنندگان ماشین، فهرست نمایندگی‌های مجاز شبکه فروش و خدمات پس از فروش و سایر موارد به تشخیص تولیدکننده و یا واردکننده می‌باشد و در زمان تحویل ماشین باید توسط عرضه‌کننده به مصرف‌کننده ارائه گردد.

۱۴-۱- **تأمین ماشین جایگزین مشابه:** منظور از تأمین ماشین جایگزین (فقط در دوران ضمانت)، واگذاری ماشین مشابه و در صورت عدم امکان، پرداخت خسارت خواب ماشین (توقف بلا استفاده ماشین) می‌باشد.

۱-۱۵- قیمت کارشناسی: قیمت کارشناسی ماشین بر اساس نظر کارشناس رسته مرتبط کانون کارشناسان رسمی دادگستری (بر مبنای اولین زمان اعلام عیبی که منجر به تعویض ماشین می‌گردد)، خواهد بود.

۱-۱۶- شرکت بازرسی: شخصیت حقوقی است که برای ارزیابی عملکرد تولیدکننده، واردکننده، واسطه فروش، واسطه خدمات پس از فروش، نمایندگی‌های مجاز برابر آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های ابلاغی و تهیه گزارش‌های ادواری و موردی و ارائه آن به همراه اظهارنظر کارشناسی لازم به انجمن تخصصی ذیربط حمایت از حقوق مصرف‌کنندگان و سازمان حمایت مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان، تعیین می‌گردد.

۱-۱۷- قطعات ایمنی: قطعاتی که نقص یا عیب آن‌ها موجب احتمال صدمه جسمی یا جانی اشخاص گردد و مشمول استاندارد ملی و اجباری و فهرست قطعات ایمنی می‌باشد.

۱-۱۸- کتابچه راهنمای زمان و هزینه استاندارد تعمیرات: این کتابچه حاوی اطلاعاتی است که زمان استاندارد تعمیرات، خدمات و هزینه‌های واحد زمانی مربوطه را در محل نمایندگی‌های مجاز و هم‌چنین در محل کار ماشین برآورد نموده و قبل از عرضه هر نوع ماشین و نیز هر ساله توسط تولیدکننده یا واردکننده برای تایید و تصویب به انجمن حمایتی ذیربط ارائه می‌گردد.

۱-۱۹- بهای محصول: منظور از بهای محصول، مبلغ مندرج در سند فروش (صورت‌حساب) رسمی از سوی عرضه‌کننده می‌باشد که ممهور به مهر آن است.

۱-۲۰- نرخ خدمات: اجرت یا دستمزدی است که از سوی عرضه‌کنندگان، واسطه‌های خدمات پس از فروش و نمایندگی‌های مجاز مطابق ضوابط و دستورالعمل‌های مراجع نرخ‌گذار و ضوابط جاری قانونی در ازای ارائه خدمات از مصرف‌کننده با صدور صورت‌حساب رسمی دریافت می‌گردد.

۱-۲۱- خدمات سیار: خدمات امدادی و تعمیراتی است که در محل استقرار ماشین یا تجهیزات وابسته در خارج از نمایندگی مجاز و در محل استقرار ماشین به مصرف‌کننده ارائه می‌گردد.

ماده ۲- دامنه کاربرد این ضوابط شامل کلیه عرضه‌کنندگان اعم از تولیدکنندگان، واردکنندگان، واسطه‌های فروش، واسطه‌های خدمات پس از فروش و نمایندگی‌های مجاز انواع ماشین‌های راه‌سازی و کشاورزی نظیر انواع لودر، بولدوزر، گریدر، غلتک، بیل مکانیکی، تراکتور و کمباین و ماشین‌های خودگردان در مزرعه و انواع تجهیزات وابسته نظیر دنباله بندها و جلوبندهای تراکتوری، تجهیزات کشاورزی قبل از کاشت و بعد از برداشت محصول و تجهیزات مربوط به مرغداری‌ها،

دامداری‌ها، جنگل و مرتع، شیلات و آبزیان که در داخل کشور تولید و یا در چهارچوب مقررات جاری از طریق مبادی رسمی و یا مناطق آزاد به کشور وارد شده و یا می‌شوند، می‌باشد.

ماده ۳- کلیه واردکنندگان و تولیدکنندگان موضوع این آیین‌نامه مکلف‌اند ضمن رعایت مفاد سایر آیین‌نامه‌های اجرایی مرتبط با این قانون و ارائه مجوزهای لازم و رعایت استانداردهای محیط‌زیست، ایمنی و کیفیت، معیارهای سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، کلیه وظایف و تکالیف مورد اشاره در این ضوابط را رعایت نمایند.

ماده ۴- مسئولیت اجرایی مفاد این ضوابط برعهده تولیدکنندگان واردکنندگان انواع ماشین می‌باشد.

ماده ۵- مسئولیت انجام ارزیابی‌های ادواری شرکت‌های واردکننده و تولیدکننده، واسطه‌های فروش، واسطه‌های خدمات پس از فروش، نمایندگی‌های مجاز و ارائه گزارش‌های ادواری و یا موردی بر عهده شرکت بازرسی که صلاحیت آن از سوی سازمان حمایت مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان و سازمان استاندارد تایید می‌گردد و توسط انجمن ذیربط حمایت از حقوق مصرف‌کنندگان تعیین می‌شوند، می‌باشد.

*** تبصره ۱:** تأمین هزینه‌های انجام بازرسی برعهده انجمن حمایتی ذیربط و از محل اعتبارات آن می‌باشد.

*** تبصره ۲:** صلاحیت شرکت بازرسی باید به تایید سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و سازمان حمایت مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان برسد و شرکت بازرسی دارای گواهینامه مرتبط در این خصوص باشد.

تبصره ۳: تا زمان تشکیل انجمن‌های حمایتی تخصصی مربوطه، تعیین شرکت بازرسی از سوی سازمان حمایت مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان صورت می‌پذیرد و پرداخت هزینه ارزیابی بر عهده تولیدکننده واردکننده می‌باشد.

ماده ۶- مسئولیت رسیدگی به شکایات مصرف‌کنندگان و احقاق حقوق و جلب رضایت ایشان از خدمات ارائه شده در دوران "ضمانت" و "تعهد"، در مرحله اول برعهده عرضه‌کننده می‌باشد. در صورت بروز اختلاف بین عرضه‌کننده و مصرف‌کننده مراتب مطابق مفاد فصول سوم، چهارم و پنجم قانون حمایت از حقوق مصرف‌کنندگان مصوب ۱۳۸۸/۷/۱۵ و آیین‌نامه‌های اجرایی و ضوابط مربوطه قابل پیگیری می‌باشد.

فصل دوم- وظایف و تکالیف در ارائه خدمات فروش

ماده ۷- عرضه‌کنندگان موظف‌اند کلیه مصوبات، ضوابط و دستورالعمل‌های مربوط به انواع فروش (فوری، اقساطی و اجاره به شرط تملیک و...) و قیمت‌گذاری را رعایت نمایند.

***تبصره -** مصوبات، ضوابط و دستورالعمل‌های مربوط به خدمات فروش اعلامی از سوی مراجع رسمی دولتی، غیر دولتی و ... نباید مغایر با قانون حمایت از حقوق مصرف‌کنندگان و آیین‌نامه‌های اجرایی آن باشد.

ماده ۸- تولیدکننده واردکننده موظف به رعایت استانداردهای ابلاغی در مورد ایمنی، کیفیت، سلامت ماشین و تجهیزات وابسته و مطابقت آن با ضمانت ارائه شده به مصرف‌کننده می‌باشد.

ماده ۹- کلیه تولیدکنندگان واردکنندگان مکلف‌اند در صورت درخواست سازمان حمایت مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان و انجمن حمایتی ذیربط، اطلاعات و آمار مورد نیاز را ارائه نمایند.

ماده ۱۰- عقد قرارداد فروش با مصرف‌کنندگان الزامی است. در قرارداد فروش درج مشخصات ماشین مورد نظر مصرف‌کننده، قیمت فروش، نرخ سود مشارکت و خسارت تأخیر در تحویل، تاریخ تحویل ماشین (به روز) و نام کلیه متعلقات درخواستی مصرف‌کننده الزامی بوده و عرضه‌کننده موظف به تحویل ماشین مورد نظر در زمان تعهد شده در قرارداد با رعایت استانداردهای تعیین‌شده می‌باشد.

***تبصره -** عرضه‌کننده موظف است یک نسخه از اصل قرارداد را به مصرف‌کننده ارائه نماید.

ماده ۱۱- فروش نقدی و تحویل فوری منوط به نداشتن تعهدات معوق همان ماشین می‌باشد. مدت‌زمان تحویل حداکثر ۳۰ روز تقویمی پس از انعقاد قرارداد می‌باشد. تأخیر در تحویل (پس از ۳۰ روز تقویمی)، مشمول پرداخت خسارت تأخیر به خریدار، به ازای هر ماه ۲/۵ درصد (۰.۳۰٪ سالیانه) به‌صورت روز شمار می‌شود.

ماده ۱۲- تولیدکننده یا واردکننده قبل از اقدام به پیش‌فروش باید مجوز مربوطه را از کارگروهی مرکب از نمایندگان وزارت بازرگانی، انجمن حمایتی ذیربط اخذ نماید.

ماده ۱۳- در قراردادهای پیش‌فروش، تولیدکننده واردکننده موظف به پرداخت سود مشارکت، از تاریخ دریافت ودیعه تا تاریخ تحویل ماشین به خریدار می‌باشد.

*تبصره ۱- زمان تحویل حداکثر تا ۳۰ روز تقویمی پس از تاریخ واریز وجه تکمیلی (الباقی مبلغ قرارداد) تعیین می‌شود.

*تبصره ۲- تأخیر در تحویل، مشمول خسارت تحویل به مصرف‌کننده به ازای هر ماه ۱ درصد (۱۲٪ سالیانه)، علاوه بر سود مشارکت مندرج در قرارداد به صورت روز شمار بر اساس کل مبلغ پرداخت شده توسط مصرف‌کننده می‌شود.

*تبصره ۳- در صورت تغییر عقیده مصرف‌کننده در مورد نوع ماشین و متعلقات مربوطه، قیمت و تاریخ تحویل جدید، با توافق تولیدکننده یا واردکننده، در قرارداد منعقد شده ثبت و به امضاء طرفین می‌رسد.

*تبصره ۴- در شرایط خاص که تولیدکننده یا واردکننده قادر به تحویل ماشین مندرج در متن قرارداد نباشد، کسب رضایت کتبی مصرف‌کننده نسبت به هرگونه تغییرات در قرارداد الزامی می‌باشد.

ماده ۱۴- انصراف مصرف‌کننده تا قبل از ۳۰ روز تقویمی پس از عقد قرارداد، پذیرفته می‌شود ولی سود مشارکتی به آن تعلق نمی‌گیرد. در صورت اعلام انصراف خرید پس از یکماه، بازپرداخت سود مشارکت بر مبنای حداکثر ۳ درصد کمتر از سود مشارکت مندرج در قرارداد محاسبه و پرداخت اصل مبلغ ودیعه و سود مشارکت حداکثر ظرف ۱۵ روز به خریدار صورت می‌گیرد.

*تبصره ۵- در صورت عدم محاسبه و پرداخت اصل مبلغ ودیعه و سود مشارکت در زمان مقرر، شرایط پرداخت باید بر اساس قرارداد منعقد شده (بدون کسر حداکثر ۳ درصد) صورت پذیرد.

ماده ۱۵- مفاد این آیین‌نامه حاکم بر قراردادهای منعقد شده توسط تولیدکننده واردکننده ماشین می‌باشد و عدم ذکر آن‌ها در متن قرارداد رافع مسئولیت‌های مندرج در این آیین‌نامه نمی‌باشد.

ماده ۱۶- عدم پرداخت سود مشارکت، خسارت تأخیر در تحویل مندرج در آیین‌نامه، عدم ایفای تعهدات تلقی و قابل‌رسیدگی در مراجع مورد اشاره در قانون است.

فصل سوم- وظایف و تکالیف در ارائه خدمات پس از فروش در دوره ضمانت و دوره تعهد

ماده ۱۷- تولیدکننده یا واردکننده ماشین موظف است دفترچه راهنمای فارسی دستگاه، ضمانتنامه به زبان فارسی، مشخصات فنی، اختصاصی و عمومی ماشین، سند فروش، پرسشنامه ارزیابی رضایت مشتریان و نظرسنجی، نام و نشانی نمایندگی‌های مجاز در سراسر کشور را در زمان تحویل ماشین به مصرف‌کننده تحویل و رسید نمایند.

***تبصره ۱-** برای آشنایی با نحوه استفاده و نگهداری ماشین، تولیدکننده یا واردکننده موظف است علاوه بر ارائه دفترچه راهنما، به برگزاری دوره آموزشی برای مصرف‌کننده و یا نمایندگان آن‌ها حداقل به مدت یک روز کاری اقدام نماید.

***تبصره ۲-** دفترچه راهنمای ماشین و مفاد ضمانتنامه‌ها شامل شرح اقلام مصرفی و قطعات استهلاکی توسط انجمن حمایتی ذیربط با همکاری شرکت بازرسی تهیه و تایید می‌گردد.

ماده ۱۸- رعایت ضوابط مندرج در ضمانتنامه و دفترچه راهنما، برای مصرف‌کننده لازم‌الاجرا است.

ماده ۱۹- حداقل دوره تضمین برای انواع ماشین‌های راه‌سازی از تاریخ تحویل به مصرف‌کننده یکسال (۱۲ ماه) و یا ۱۵۰۰ ساعت کارکرد هرکدام زودتر فرا برسد و برای انواع ماشین‌های کشاورزی از تاریخ تحویل به مصرف‌کننده دو سال (۲۴ ماه) و یا ۲۴۰۰ ساعت کارکرد هرکدام زودتر فرا برسد و برای سایر ادوات، دنباله‌بندها و تجهیزات کشاورزی یکسال (۱۲ ماه) و یا ۱۲۰۰ ساعت کارکرد، هرکدام زودتر فرا برسد می‌باشد.

***تبصره-** تولیدکننده واردکننده می‌تواند بر اساس سیاست تجاری خود و به منظور ارتقاء رضایتمندی مصرف‌کننده نسبت به افزایش دوره ضمانت با تعهدات مربوطه اقدام نماید که در این صورت باید جزئیات شرایط آن به طور شفاف به مصرف‌کننده اعلام گردد.

ماده ۲۰- اقلام ضمانت شامل کلیه قطعات و تجهیزات ماشین، از جمله لاستیک، باطری و لوازم برقی، به غیر از اقلام و لوازم مصرفی و استهلاکی می‌باشد.

***تبصره-** تعویض قطعات مصرفی و استهلاکی ناشی از عیب موجود در هر یک از مجموعه‌های ماشین، بر عهده تولیدکننده یا واردکننده بوده و مشمول تضمین می‌گردد.

ماده ۲۱- تعمیر ماشین و تجهیزات وابسته و یا تعویض قطعات ناشی از خسارت حاصل از حادثه یا تصادف به وجود آمده، که به علت ایرادات فنی نباشد مشمول ضمانت نمی‌گردد.

***تبصره-** چنانچه عیوب موجود در هر یک از مجموعه‌های دستگاه با نظر و تشخیص کارشناس رسمی دادگستری سبب بروز حادثه گردد، خدمات مربوطه بر عهده تولیدکننده واردکننده می‌باشد.

ماده ۲۲- چنانچه توقف دستگاه برای رفع عیوب ماشین تحت ضمانت (که ناشی از خسارت حاصل از حادثه و یا تصادف نباشد) بیش از زمان تعیین شده در کتابچه راهنمای زمان و هزینه استاندارد تعمیرات طول بکشد، تولیدکننده واردکننده موظف به تأمین ماشین مشابه جایگزین و در صورت عدم امکان، پرداخت خسارت توقف ماشین به مندرج در این ضوابط می‌باشد.

ماده ۲۳- مدت زمان توقف ماشین برای پرداخت خسارت بعد از زمان تعیین شده در کتابچه راهنمای زمان و هزینه استاندارد تعمیرات، برای کلیه روزهای توقف (اعم از تعطیل و غیر تعطیل بدون در نظر گرفتن فرآیندهای داخلی عرضه کننده) شروع و پس از انجام تعمیرات لازم و اعلام آمادگی برای تحویل ماشین به مصرف کننده، خاتمه می‌یابد.

***تبصره-** در صورت مراجعه مصرف کننده به همان نمایندگی مجاز یا هر یک از نمایندگی‌های دیگر، برای بار دوم، برای رفع ایراد تکراری، زمان توقف از بدو تاریخ پذیرش، برای پرداخت خسارت توقف محاسبه می‌گردد.

ماده ۲۴- برای انواع ماشین از زمان اعلام عیب از سوی مصرف کننده به تولیدکننده، واردکننده و یا واسطه خدمات پس از فروش و یا نمایندگی مجاز و یا در صورت امکان از زمان تحویل ماشین به نمایندگی مجاز و یا واسطه خدمات پس از فروش و یا تولیدکننده واردکننده، به ازای هر روز توقف مازاد بر زمان تعیین شده در کتابچه راهنمای زمان و هزینه استاندارد تعمیرات، خسارت پرداختی به مصرف کننده برابر ارزش عدم کارکرد دستگاه در همان دوره زمانی بر اساس نظر کارشناس رسمی دادگستری رسته مرتبط می‌باشد.

***تبصره ۱-** در صورتی که توقف هر یک از انواع ماشین برای رفع خرابی‌های احتمالی در "**دوران ضمانت**" بیش از زمان تعیین شده در کتابچه راهنمای زمان و هزینه استاندارد تعمیرات به طول انجامد، برای هر روز توقف مازاد بر زمان تعیین شده، تولیدکننده یا واردکننده ملزم به پرداخت یک هزارم (۰/۰۰۱) بهاء ماشین طبق سند فروش علاوه بر مقدار قبلی می‌باشد.

***تبصره ۲-** در خصوص پرداخت خسارت توقف موضوع این ماده، تولیدکننده یا واردکننده می‌تواند از طریق واسطه خدمات پس از فروش خود اقدام نماید.

ماده ۲۵- در دوران ضمانت چنانچه مصرف کننده به تولیدکننده واردکننده، واسطه خدمات پس از فروش یا نمایندگی مجاز مراجعه نماید و رفع کامل ایرادات ماشین تحت هر شرایطی در مدت زمان باقیمانده از دوره ضمانت ماشین برای نمایندگی مجاز مقدور نباشد، عرضه کننده موظف است ضمن الزام به اعلام کتبی موضوع به مصرف کننده ترتیبی اتخاذ نماید که ماشین در اولین فرصت ممکن تحت شرایط ضمانت رفع نقص گردد.

***تبصره-** کلیه خدمات ارائه شده و تعویض قطعات صورت گرفته در دوران ضمانت و تعهد، مشمول ضمانت مورد اشاره در این ضوابط می باشد.

ماده ۲۶- تولیدکننده یا واردکننده موظف است معادل مدت توقف بیش از زمان استاندارد تعمیرات را به زمان دوره تضمین مربوطه اضافه نماید.

ماده ۲۷- در دوران ضمانت، هزینه های بارگیری، حمل و نقل، نصب و راه اندازی ماشین بر عهده تولیدکننده یا واردکننده می باشد.

ماده ۲۸- حداقل مدت زمان تعهد خدمات شامل تأمین کلیه قطعات یدکی و ارائه خدمات تعمیراتی به مدت حداقل ده سال بعد از فروش آخرین دستگاه از نوع و مدل مربوطه توسط تولیدکننده واردکننده می باشد.

ماده ۲۹- در دوران ضمانت و تعهد، تولیدکننده واردکننده، واسطه خدمات پس از فروش و یا نمایندگی های مجاز موظف به پذیرش کلیه ماشین ها و تجهیزات تحت مسئولیت می باشند. صورت حساب مربوط به تعمیر یا تعویض کلیه قطعات و مجموعه های معیوب گزارش شده توسط مصرف کننده باید بر اساس اطلاعات مندرج در کتابچه راهنمای زمان و هزینه استاندارد تعمیرات که قبلاً توسط تولیدکننده یا واردکننده تهیه و با همکاری شرکت بازرسی به تصویب انجمن حمایتی ذیربط رسیده است، مستند گردیده و به مصرف کننده ارائه گردد.

***تبصره-** واردکننده، واسطه خدمات پس از فروش و یا نمایندگی های مجاز آن موظف به پذیرش کلیه ماشین های وارداتی مشابه نوعی که دارای نمایندگی رسمی آن در کشور است، می باشد و رعایت کلیه ضوابط این آیین نامه و مقررات وزارت بازرگانی در این خصوص الزامی است.

ماده ۳۰- در دوران تعهد چنانچه رفع عیوب ماشین ها و تجهیزات بیش از زمان تعیین شده در کتابچه راهنمای زمان و هزینه استاندارد تعمیرات طول بکشد به ازای هر روز توقف مازاد (در مزرعه، سایت مصرف کننده و یا در تعمیرگاه نمایندگی مجاز)، برابر ارزش عدم کارکرد دستگاه در دوره زمانی بر اساس نظر کارشناس رسمی دادگستری رسته مرتبط محاسبه و به مصرف کننده پرداخت می شود.

ماده ۳۱- تولیدکننده یا واردکننده باید پس از تدوین کتابچه راهنمای زمان و هزینه استاندارد تعمیرات و تصویب، آن را به واسطه خدمات پس از فروش و نمایندگی‌های مجاز خود ابلاغ نماید تا صورتحساب مصرف‌کننده بر اساس آن صادر و به مصرف‌کننده تحویل شود و در نمایندگی‌های مجاز امکاناتی را فراهم نماید تا در صورت درخواست مصرف‌کننده، امکان مقایسه صورتحساب صادره با جداول مذکور وجود داشته باشد.

ماده ۳۲- تولیدکننده واردکننده موظف است نمایندگی‌های مجاز را ملزم نماید تا ضمن ارائه صورتحساب مطابق مفاد این ضوابط، قطعات تعویض شده و یا خدمات ارائه شده خود را به مدت ۶ ماه یا ۵۰۰ ساعت، هر کدام زودتر فرا برسد، ضمانت نماید.

ماده ۳۳- نمایندگی مجاز تحت هر شرایطی ملزم به پذیرش ماشین‌ها و تجهیزات موضوع این ضوابط که به دلیل موارد ایمنی قادر به تردد نیستند، می‌باشد.

ماده ۳۴- اگر نمایندگی مجاز تشخیص دهد علاوه بر عیوب مندرج در برگ پذیرش، ماشین دارای عیب دیگری است، قبل از تعمیر آن‌ها، باید با مصرف‌کننده تماس گرفته و از او برای انجام تعمیرات کسب تکلیف نماید.

ماده ۳۵- در دوران تعهد، نمایندگی مجاز بایستی داغی قطعات تعویضی را به مصرف‌کننده تحویل دهد.

ماده ۳۶- چنانچه به علت استفاده از قطعات غیر استاندارد توسط عرضه‌کننده و یا به دلیل عدم کیفیت تعمیرات و یا در صورت سهل‌انگاری، خسارتی متوجه مصرف‌کننده گردد، عرضه‌کننده مربوطه موظف به تأمین حقوق مصرف‌کننده برابر با مفاد این ضوابط می‌باشد.

ماده ۳۷- کلیه خدمات ارائه شده از سوی تولیدکننده و یا واردکننده به صورت سیار در دوران ضمانت رایگان و پس از آن تا سررسید دوران تعهد با دریافت هزینه طبق ضوابط جاری الزامی است.

فصل چهارم - سایر تعهدات

- ماده ۳۸-** تولیدکننده یا واردکننده ماشین باید نسبت به ابلاغ این ضوابط به واسطه خدمات پس از فروش و از طریق آن به کلیه نمایندگی‌های مجاز اقدام نماید.
- ماده ۳۹-** تولیدکننده واردکننده باید نسبت به تهیه و ابلاغ ضوابط پذیرش، گردش کار خدمات قابل ارائه و ترخیص به نمایندگی‌های مجاز و نظارت بر حسن اجرای آن اقدام نماید.
- ماده ۴۰-** نمایندگی‌های مجاز، موظف به نصب تابلو رتبه نمایندگی (در صورت اخذ) از حیث رعایت حقوق مصرف‌کنندگان و همچنین نصب تابلوی حقوق مصرف‌کنندگان به نحوی که قابل رویت باشد، در محل پذیرش می‌باشد.
- ماده ۴۱-** تولیدکننده یا واردکننده موضوع این ضوابط باید مستندات اجرایی لازم برای ارائه خدمات به هر ماشین، کلیه دستورالعمل‌های فنی، راهنمای تعمیراتی بخش‌های مختلف ماشین و تجهیزات، آموزش استفاده از تجهیزات تخصصی و ابزار مخصوص را راسا فراهم و یا از طریق واسطه خدمات پس از فروش به کلیه نمایندگی‌های مجاز ارائه نماید.
- ماده ۴۲-** تولیدکننده یا واردکننده باید برای ماشین‌ها و تجهیزات جدید، ابزارآلات، تجهیزات و قطعات یدکی مورد نیاز واسطه خدمات پس از فروش و نمایندگی‌های مجاز را تأمین و آموزش‌های لازم را برای کارکنان فنی آن‌ها قبل از شروع تحویل ماشین به مصرف‌کننده داده باشد.
- *تبصره:** اپراتور و سرویسکار معرفی شده از طرف خریدار باید آموزش‌های رایگان ارائه شده را گذرانده و تأییدیه پایان دوره آموزش را برای کار با دستگاه را از مرجع معرفی شده از سوی تولیدکننده واردکننده، اخذ نماید. این تأییدیه برای ارائه خدمات دوران ضمانت ضروری است.
- ماده ۴۳-** تولیدکننده یا واردکننده موظف است ضمن تدارک انبار قطعات یدکی سامانه‌ای را برای تأمین و توزیع به موقع و نظارت بر قطعات یدکی مورد نیاز واسطه خدمات پس از فروش و نمایندگی‌های مجاز آن‌ها جهت ارائه به مصرف‌کنندگان طراحی و اجرا نماید.

***تبصره:** تولیدکننده یا واردکننده موظف است امکان سطح دسترسی ایمن به سامانه و یا سیستم مذکور را برای مراجع ذیربط دولتی و غیر دولتی قید شده در این ضوابط به منظور حمایت از حقوق مصرف‌کننده و عرضه‌کننده فراهم نماید.

ماده ۴۴- تولیدکننده یا واردکننده موظف است سیستم ردیابی قطعات، به ویژه قطعات ایمنی نصب شده بر روی ماشین را ایجاد نماید به طوری که در صورت تشخیص وجود نقص فنی در هر گروه از قطعات نصب شده که باعث بروز خسارت شود، امکان فراخوان ماشین‌های مربوطه و برطرف نمودن نقص مزبور وجود داشته باشد.

ماده ۴۵- تولیدکننده واردکننده موظف است نظام رسیدگی به شکایات مصرف‌کنندگان را در شرکت و کلیه نمایندگی‌های مجاز مستقر نماید و گزارش عملکرد دوره‌ای خود را به شرکت بازرسی تعیین‌شده ارائه نماید.

***تبصره:** در نظام فوق‌الذکر مدت‌زمان تعیین تکلیف نهایی شکایت مصرف‌کننده از زمان وصول شکایت توسط عرضه‌کننده نباید از هفت روز کاری تجاوز نماید.

ماده ۴۶- تولیدکننده واردکننده مستقیماً و یا از طریق واسطه فروش و خدمات پس از فروش باید سامانه‌ای را برای پرداخت هزینه خسارت وارده به مصرف‌کننده به گونه‌ای که مصرف‌کننده از میزان و چگونگی دریافت خسارت خود مطلع گردد مستقر و اجرا نماید.

ماده ۴۷- تولیدکننده واردکننده موظف است نظام نظرسنجی از مراجعین کلیه نمایندگی‌های مجاز را تحت نظارت و هماهنگی شرکت بازرسی به اجرا درآورده و ضمن انعکاس نسخه‌ای از گزارش‌ها به سازمان حمایت مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان و انجمن حمایتی ذیربط، بر اساس نتایج حاصله اقدامات اصلاحی موثر را اعمال نماید.

ماده ۴۸- تولیدکننده واردکننده موظف است سیستم نظارت بر نمایندگی‌های مجاز را بر اساس وظایف تعیین‌شده در این ضوابط را ایجاد و در بازه‌های زمانی مشخص اجرا نماید.

ماده ۴۹- تولیدکننده واردکننده موظف است دستورالعمل اعطاء و لغو نمایندگی‌ها را با معیارهای مشخص شده تدوین و اجرا نمایند.

ماده ۵۰- تولیدکننده واردکننده مستقیماً و یا از طریق واسطه فروش و خدمات پس از فروش موظف‌اند ضمن تدوین و اجرای نظام تشویق و تنبیه نمایندگی‌ها، تدابیری اتخاذ نمایند که در دوران ضمانت نمایندگی‌های مجاز بر اساس میزان محصولات برگشتی (رفع عیب نشده) جریمه شوند.

ماده ۵۱- تولیدکننده واردکننده حق واگذاری یا استفاده از خودروی مسترد شده را پیش از رفع عیب ندارد، واگذاری خودروی مزبور پس از رفع عیب و نقص قبلی و با اعلام صریح عیوب رفع شده یا نشده مزبور در اسناد واگذاری خودرو، مجاز می‌باشد.

ماده ۵۲- عرضه‌کنندگان مکلفاند مطابق ضوابط و دستورالعمل‌های قیمت‌گذاری وزارت بازرگانی (سازمان حمایت مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان)، کمیسیون‌های نظارت و سایر مراجع قانونی نرخ خدمات خود را تعیین نمایند.

ماده ۵۳- در هر مورد عدم انجام تعهدات، معادل ریالی تعهد انجام نشده به عنوان ارزش تخلف از سوی انجمن حمایتی ذیربط تعیین و حسب لزوم در شعب تعزیرات حکومتی رسیدگی و منجر به صدور رای می‌شود.

***تبصره:** در صورت عدم امکان استفاده از مجموعه کل ماشین، به دلیل وجود عیب و نقیصه‌ای در آن و عدم اقدام مناسب و تامین‌کننده حقوق مصرف‌کننده از سوی تولیدکننده واردکننده، ارزش کل ماشین یا تجهیزات وابسته به عنوان ارزش تخلف لحاظ می‌شود.

لیست ابزار آلات تحویلی دستگاه

ردیف	شرح	سایز	تعداد
1	آچار دو سررینگی	13*15mm	1
2		16*18mm	1
3		22*24mm	1
4		27*30mm	1
5	بکس	11mm	1
6		13mm	1
7		16mm	1
8		18mm	1
9		24mm	1
10		27mm	1
11	دسته بکس جفجغه	250mm	1
12	دوسو	6*125mm	1
13	انبردست	200mm	1
14	کمک کوتاه	120mm	1
15	دسته بکس ثابت	250mm	1
16	جعبه ابزار	19mm	1

