



موتورسازان

راهنمای سرویس و نگهداری

موتورهای سری ۴/۲۳۶

شامل موتورهای:

4.236

4.248

T4.236

T4.248

MT4.244



فهرست

اطلاعات عمومی.....	بخش ۱
نماهای موتور.....	بخش ۲
دستورالعملهای بکارگیری موتور.....	بخش ۳
اقدامات پیشگیری.....	بخش ۴
مایعات موتور.....	بخش ۵
عیب یابی.....	بخش ۶
نگهداری موتور.....	بخش ۷
قطعات و سرویس موتور.....	بخش ۸
مشخصات فنی موتور.....	بخش ۹
ضمائم.....	بخش ۱۰

بخش ۱

اطلاعات عمومی

- ۱ مقدمه
- ۲ نحوه نگهداری از موتور.....
- ۳ پیشگیریه‌ای ایمنی و حفاظتی.....
- ۵ شناسائی و مشخصه موتور.....

مقدمه :

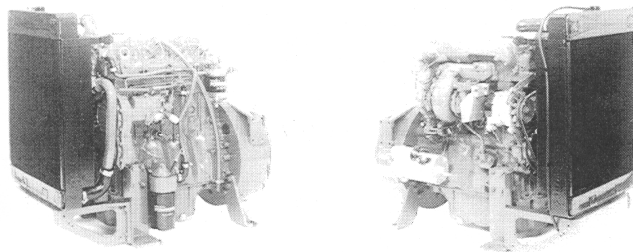
خانواده سری ۴/۲۳۶ شامل موتورهای خودرو، صنعتی و کشاورزی با خروجی قدرت بین ۳۷/۵ تا ۷۶ کیلووات (۵۰/۵ تا ۱۰۲ اسب بخار) می باشند.

بیش از ۶۰ سال تجربه کمپانی پرکینز به همراه چندین دهه تجربه طراحی و تولید موتورهای دیزلی و گازسوز موتورسازان و نیز استفاده از تکنولوژی روز در تولید موتورهای دیزلی و گازسوز، پشتوانه ما در ارائه قوای محرکه بیش از پنجاه نوع کاربرد مختلف می باشد. برای حصول اطمینان از بکارگیری اطلاعات صحیح جهت شناسائی نوع موتور مورد نظرتان، به بخش شناسائی و مشخصه موتور صفحه ۵ مراجعه کنید.

نمونه نگهداری از موتور

هدف از تهیه این کتابچه، ارائه مساعدتهای فنی لازم جهت سرویس و نگهداری صحیح موتور برای استفاده کنندگان می باشد.

برای دستیابی به کارکرد مطلوب موتور و طولانی تر ساختن عمر مفید آن بایستی از انجام دقیق و مرتب دستور العمل های ذکر شده در بخش «اقدامات پیشگیری» مطمئن باشید. در صورتیکه موتور در محیطی پر گرد و خاک بکار گرفته شود، فواصل زمانی سرویس و نگهداری بایستی کاهش یابد. برای اطمینان از تمیزی اجزاء موتور، فیلتر و روغن روانکاری بایستی مرتباً تعویض گردند. کلیه عملیات تعمیراتی و تنظیم موتور باید توسط افراد کارداران و آموزش دیده انجام گیرد.



شما می توانید برای تهیه قطعات یدکی و استفاده از سایر خدمات بعد از فروش به شرکت موتورسازان تراکتورسازی مراجعه نمایید.

سمت چپ و راست موتور از دید انتهای فلاپویل می باشند.

”پیشگیریهای ایمنی” را خوانده و به خاطر بسپارید. آنها برای حفاظت از شما بوده و باید همیشه بکار گرفته شوند.

پیشگیری های ایمنی و حفاظتی

پیشگیری های ایمنی ذکر شده در زیر مهم می باشند.

رعایت مقررات محلی کشوری که موتور در آنجا کار خواهد کرد از اهمیت زیادی برخوردار می باشد. بعضی از موارد زیر اختصاص به کاربردهای خاص دارند.

- از این موتورها برای کاربرد خاصی که برای آنها تعریف گردیده است، استفاده کنید.
- مشخصات فنی موتور را تغییر ندهید.
- هنگام سوخت گیری موتور از کشیدن سیگار خودداری کنید.
- سوخت ریخته شده را تمیز کنید، موادی که بوسیله سوخت آلوده شده اند باید از محل دور گردند.
- هنگام روشن بودن موتور از سوخت گیری اجتناب کنید (مگر در موارد کاملاً ضروری).
- موتور را به هنگام کار، تمیز، تنظیم یا روغن کاری نکنید (در موارد ضروری این کار بایستی توسط افراد مجرب انجام گیرد برای اجتناب از آسیب دیدگی، حد الامکان از این کار خودداری نمایید).
- از تنظیم قسمتهایی از موتور که از آن اطلاع کافی ندارید اجتناب کنید.
- مراقب باشید مکانی که موتور در آنجا کار می کند به شکلی نباشد که باعث تجمع گازهای سمی خروجی از موتور شود.
- وقتی که موتور یا هر وسیله دیگری کار می کند اشخاص دیگر باید با فاصله کافی از آن دور باشند.
- لباسهای گشاد یا موهای بلند نباید در مجاورت قطعات متحرک قرار گیرند.
- از قسمتهای متحرک موتور فاصله بگیرید. توجه داشته باشید که هنگام روشن بودن موتور نمی توان بوضوح پره های پروانه موتور را مشاهده کرد.
- اگر حفاظ های ایمنی موتور برداشته شده اند موتور را روشن نکنید.
- از برداشتن در پوش رادیاتور یا قسمتهای دیگر سیستم خنک کاری به هنگام گرم بودن موتور و یا تحت فشار بودن مایع خنک کاری پرهیز کنید. چرا که این کار خطرناک بوده و امکان دارد مایع خنک کننده به بیرون فوران کند.
- از به کار بردن آب شور یا هر ماده خنک کننده دیگری که موجب خوردگی سیستم بسته خنک کاری می شود، اجتناب ورزید.
- هر گونه جرقه یا آتش را از باتری ها دور سازید (بویژه هنگام شارژ). زیرا گازهای متصاعد از الکترولیت بشدت قابل اشتعال بوده و برای پوست و بخصوص برای چشمها خطرناک است.

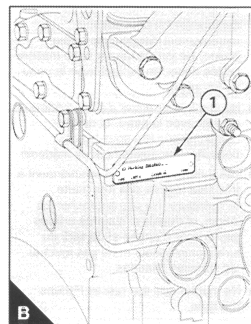
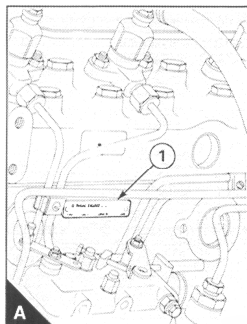
- اتصالات باطری را قبل از هر گونه اقدام برای تعمیر سیستم الکتریکی موتور، از هم جدا کنید.
- فقط یک شخص باید موتور را کنترل کند.
- مطمئن باشید که موتور تنها از طریق تابلوی کنترل یا پوسبله^۱ اپراتور به کار می افتد.
- در صورت تماس پوست با سوخت فشار بالا، فوراً از کمکهای اولیه استفاده کنید.
- سوخت دیزلی و روغن روانکاری (مخصوصاً روغن کثیف) سبب ناراحتی پوستی در افراد خاص می گردد، از اینرو ضروری است از دستکش ایمنی و یا محلولهای محافظ پوست استفاده شود .
- از پوشیدن لباسهای آغشته به روغن خودداری کنید. هم چنین مواد آغشته به روغن را در جیبهای خود قرار ندهید.
- روغن کثیف (مصرف شده) را مطابق دستورات محلی در جای مطمئنی تخلیه نمائید تا مواد دیگر را آغشته نکند.
- از جابجائی تجهیزات متحرک در صورت عدم اطمینان از کارکرد صحیح ترمزها پرهیزید.
- قبل از روشن کردن موتور اطمینان حاصل کنید که اهرم انتقال نیرو در حالت خلاص باشد.
- در صورت ضرورت تعمیر در دریا یا در شرایط ناسازگار، مراقبت بیشتری لازم است.
- ترکیبات قابل اشتعال بعضی از اجزاء موتور (نظیر واشرها ی آب بندی) در صورت اشتعال فوق العاده خطرناک می باشند. هرگز اجازه ندهید این مواد با پوست و چشمان شما تماس پیدا بکند.
- از تماس هوای فشرده با پوست پرهیزید. در صورت تماس فوراً از کمکهای اولیه استفاده کنید.
- توربوشارژرها در دما و سرعت بالا کار می کنند. انگشتان، ابزار و نخاله ها را از منفذهای ورودی و خروجی توربوشارژر دور نگهدارید واز تماس با سطوح داغ پرهیزید.
- فقط از قطعات مورد تایید شرکت استفاده نمائید.
- قطعات فلزی موتور قابل بازیافت می باشند، در صورت استهلاک با توجه به دستورالعمل های محلی، آنها را در محل مناسب قرار دهید.
- قطعات لاستیکی و تسمه های موتور قابل بازیافت نمی باشند، لذا لازم است با توجه به قوانین زیست محیطی محل نسبت به امحاء آنها اقدام نمایید.
- به هنگام بازکردن فیلتر سوخت و فیلتر روغن، سوخت و روغن باقیمانده در فیلترها را در محل مناسب تخلیه و با توجه به قوانین محلی نسبت به بازیافت آنها اقدام نمائید.
- فیلتر های سوخت و هوا قابل بازیافت می باشند.

شناسایی و مشخصه موتور

سری موتورهای چهار سیلندر ۴/۲۳۶ شامل موتورهای تنفس طبیعی ۴/۲۳۶، ۴/۲۴۸ و موتورهای توربوشاژ ۴/۲۳۶، MT ۴/۲۴۴ و T ۴/۲۴۸ می باشد.

شماره سریال موتور در سمت چپ (A1) و یا در سمت راست موتور (B1) بر روی یک سطح صاف حک می گردد. نمونه ای از شماره سریال بصورت LDW1234T می باشد. به هنگام تماس با واحد خدمات بعد از فروش ذکر شماره سریال موتور الزامی است.

شناسایی موتور براساس پیشوند شماره سریال



نوع موتور	پیشوند شماره سریال
۴/۲۴۸	LF
۴/۲۳۶	LD
MT ۴/۲۴۴	MT
T ۴/۲۴۸	LFT

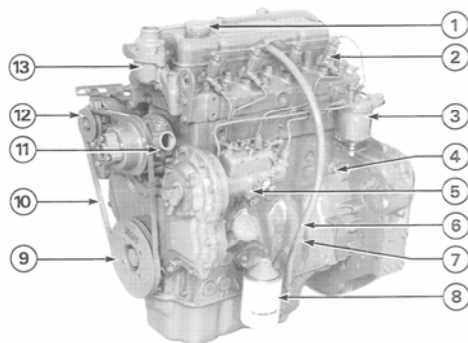
بخش ۲

نماهای موتور

- ۷ مقدمه
- ۷ موقعیت قطعات موتور.....

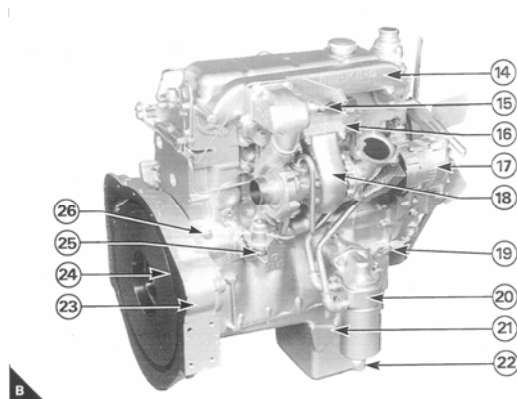
مقدمه :

این نوع موتورها برای کاربردهایی با مشخصات گوناگون ساخته شده اند و شکل های نشان داده شده در این بخش الزاماً نبایستی با کاربرد خاص مورد نظر شما مطابقت داشته باشد.

موقعیت قطعات موتور**نمای سمت چپ و جلو در موتور ۴/۲۳۴**

- ۱- درب روغن ریز
- ۲- انژکتور
- ۳- فیلتر سوخت
- ۴- درپوش تخلیه بدنه سیلندر
- ۵- پمپ انژکتور سوخت
- ۶- لوله تخلیه بخارات موتور
- ۷- سیخ روغن
- ۸- فیلتر روغن
- ۹- پولی میل لنگ
- ۱۰- تسمه محرک
- ۱۱- پمپ آب
- ۱۲- پولی دینام
- ۱۳- محفظه ترموستات

نمای سمت راست و عقب در موتور ۴/۲۳۶



- ۱۴ - منیفولد هوا
- ۱۵ - شمع گرمکن
- ۱۶ - منیفولد دود
- ۱۷ - دینام
- ۱۸ - توربوشارژر
- ۱۹ - سیخ روغن
- ۲۰ - روغن سردکن
- ۲۱ - کارتر
- ۲۲ - پیچ تخلیه روغن کارتر
- ۲۳ - محفظه فلاپویل
- ۲۴ - فلاپویل
- ۲۵ - پمپ سه گوش
- ۲۶ - درپوش تخلیه بدنه سیلندر

بخش ۳ دستورالعملهای بکار گیری موتور

- ۱۰ چگونه موتور را روشن کنیم.
- ۱۴ چگونه موتور را خاموش کنیم.
- ۱۴ تنظیم محدوده سرعت موتور.
- ۱۵ آبیندی موتور.
- ۱۵ موتورهای توربوشارژدار.
- ۱۵ تاثیر ارتفاع و فشار هوا.

چگونه موتور را روشن کنیم؟

عوامل متعددی در روشن کردن موتور موثر می باشند. بطور مثال:

- توان باتریها
- نحوه عملکرد استارتر موتور
- ویسکوزیته (گرانروی) روغن روانکاری موتور
- نصب سیستم استارت سرد

موتورهای دیزلی جهت کارکرد مطلوب در هوای بسیار سرد نیازمند سیستم کمک استارت سرد می باشند. معمولاً با توجه به ناحیه جغرافیایی که خودرو یا موتور شما در آن کار خواهد کرد به تجهیزات مناسبی مجهز خواهد شد.

این نوع موتورها قابلیت بهره گیری از انواع کمک استارتهای سرد را دارا می باشند. کمک استارت های سرد قابل نصب بر روی موتورهای ۴/۲۳۶ عبارتند از :

شمع گرمکن: وسیله ای الکتریکی که با اشتعال مقدار کنترل شده ای از سوخت در منفذ هوا، هوای ورودی به سیلندر را گرم می کند.

کمک استارت (start pilot) : یک پمپ دستی که مایع استارت

سرد را از طریق یک انژکتور به داخل منیفولد ورودی تزریق می کند. مایع کمک استارت در درجه حرارت کمتری نسبت به سوخت دیزلی مشتعل می گردد. مایع کمک استارت سرد در مخزن جداگانه نگهداری می شود.

در مدل های خاص، از یک شستی فشاری جهت بکار انداختن سولونوئید استفاده می گردد که آن نیز مایع کمک استارت سرد را تحت فشار از مخزن آزاد می کند.

KBi: این سیستم از یک مخزن تحت فشار که با مایع استارت سرد پر شده، استفاده می کند. با فشار شستی، مایع به کمک یک سولونوئید از مخزن جاری گشته و از طریق یک نازل به داخل منیفولد هوا به صورت ذرات پودر تزریق می شود. دمای اشتعال مایع کمک استارت سرد پائینتر از دمای اشتعال سوخت دیزلی است.

توجه: در صورت عدم استفاده از موتور برای چندین هفته متوالی لطفاً قسمت "توجه" در صفحه ۴۷ را مطالعه نمایید.

چگونه یک موتور گرم را روشن کنیم؟

- ۱- اگر موتور به سیستم کنترل دستی مجهز باشد، مطمئن شوید که در موقعیت "run" قرار گرفته است.
 - ۲- سیستم کنترل سرعت موتور را در حالت یک چهارم حداکثر دور موتور تنظیم نمایید.
 - ۳- کلید استارت را تا قرار گرفتن در حالت «HS» یا «S» بچرخانید (۱۲/A) تا استارت موتور درگیر شود.
 - ۴- بمحض روشن شدن موتور کلید را به حالت «R» برگردانید.
- همواره قبل از درگیر ساختن مجدد استارت توجه داشته باشید که موتور و استارت کاملاً بیحرکت باشند.

چگونه یک موتور سرد بدون شمع گرمکن را روشن کنیم؟

- ۱- اگر موتور به سیستم کنترل دستی مجهز باشد، مطمئن شوید که در موقعیت «run» قرار گرفته است.
- ۲- سیستم کنترل سرعت موتور را در حالت حداکثر سرعت موتور تنظیم نمایید.

- ۳- برای روشن شدن موتور کلید استارت را در حالت «S» قرار دهید (۱۲/A). بعد از روشن شدن موتور کلید را به حالت «R» برگردانید و سیستم کنترل سرعت موتور را طوری تنظیم کنید تا موتور به طور خلاص کار کند (در حالت بدون بار).
- ۴- در صورتی که موتور در عرض ۳۰ ثانیه روشن نشود، کلید استارت را به حالت «R» برگردانده و ۳۰ ثانیه صبر کنید. سپس استارت موتور را حداکثر به مدت ۳۰ ثانیه مجدداً درگیر کنید.

چگونه یک موتور سرد را با استفاده از شمع گرمکن روشن کنیم؟

- ۱- اگر موتور مجهز به سیستم کنترل دستی است، مطمئن شوید که در موقعیت «run» قرار گرفته است.
- ۲- کلید استارت را به حالت «H» چرخانده و بمدت ۱۵ ثانیه نگه دارید.
- ۳- سیستم کنترل سرعت موتور را در حالت حداکثر سرعت تنظیم کنید.
- ۴- برای درگیر ساختن استارت، کلید استارت را در حالت «HS» قرار داده و بمحض روشن شدن موتور، کلید استارت را به حالت «R» برگردانید.

چگونه یک موتور سرد را با کمک استارت دستی (start pilot) روشن کنیم؟

قبل از درگیری استارتر موتور، از پمپ دستی کمک استارت استفاده نکنید.

مقدار مایع کمک استارت مورد نیاز برای هر بار روشن شدن موتور بطور تجربی تعیین می شود.

۱- در صورت لزوم در پوش مخزن را بردارید و تا آخرین حد ممکن مخزن را از مایع کمک استارت پر کنید.

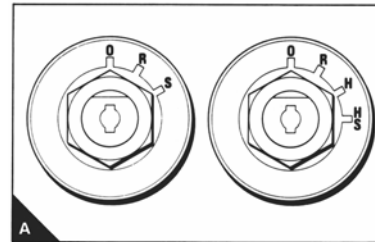
۲- اگر موتور مجهز به سیستم کنترل سرعت دستی است، مطمئن شوید که در موقعیت «run» قرار گرفته است.

۳- سیستم کنترل سرعت موتور را در حالت حداکثر سرعت تنظیم کنید.

۴- برای درگیر ساختن استارتر موتور، کلید استارت را در حالت «S» قرار دهید. کلید استارت را حداکثر به مدت ۳۰ ثانیه نگه داشته و پمپ دستی را در این اثنا به کار اندازید و به محض روشن شدن موتور، کلید استارت را در حالت «R» قرار داده و سیستم کنترل سرعت موتور را طوری تنظیم کنید تا موتور به حالت خلاص (بدون بار) کار کند.

برگردانید. سپس سیستم کنترل سرعت موتور را طوری تنظیم کنید تا موتور به حالت خلاص (بدون بار) کار کند.

۵- در صورتیکه موتور در عرض ۱۵ ثانیه روشن نشد کلید استارت را به حالت «H» برگردانده بعد از ۱۰ ثانیه مجدداً استارتر را درگیر کنید. همیشه قبل از درگیری مجدد استارتر موتور مطمئن شوید که موتور و استارتر کاملاً بیحرکت باشند.



هنگام بکارگیری شمع گرمکن نباید همزمان از سوخت های اتری (خانواده اتر) استفاده شود.



چگونه یک موتور سرد را با استفاده از KBI با کمک استارت

الکتریکی روشن کنیم؟

۱- مخزن نوع پیچی را در صورت نیاز، تعویض کنید. به هنگام بستن مخزن جدید مطمئن شوید که واشر آب بندی در محل خود قرار گرفته است. هر مخزنی دارای سوپاپ اطمینان می باشد.

۲- در صورتیکه موتور به سیستم کنترل دستی مجهز باشد، مطمئن شوید که در حالت «run» قرار گرفته است.

۳- سیستم کنترل سرعت موتور را در حالت حداکثر سرعت تنظیم کنید.

۴- برای درگیر ساختن استارتر موتور، کلید استارت را در حالت «S» قرار دهید (۱۲/A).

۵- به محض درگیر شدن موتور، شستی کمک استارت را حداکثر به مدت ۲ ثانیه فشار دهید اگر موتور در ۲ ثانیه اول روشن نشود، استارتر موتور را در حالت درگیر نگهدارید. پس از ۵ ثانیه، شستی کمک استارت را برای ۲ ثانیه دیگر فشار دهید.

۶- بعد از روشن شدن موتور، کلید استارت را در حالت «R» (۱۲/A) قرار داده و سیستم کنترل سرعت را طوری تنظیم کنید که موتور به حالت خلاص (بدون بار) کار کند. بعد از روشن شدن موتور تحت

۵- در صورتیکه موتور در عرض ۳۰ ثانیه روشن نشد، کلید استارت را به حالت «R» (۱۲/A) برگردانده و ۳۰ ثانیه صبر کنید. سپس استارتر موتور را مجدداً درگیر کرده و پمپ دستی را بکار اندازید.

تحت بعضی شرایط، جهت اطمینان از کارکرد موتور به صورت مداوم، بعد از روشن شدن موتور دادن شارژ دیگری از مایع کمک استارت مورد نیاز می باشد. فیلتر هوای موجود در سمت بیرونی پمپ باید هر چند وقت یکبار بازرسی شده و در صورت نیاز با نفت شسته شود.

سطح داخلی سیلندرها می توان با لایه نازکی از روغن، روغنکاری کرد.

نازل (افشانک) منیفلد ورودی را برداشته و در صورت نیاز با نفت شستشو دهید. برای اینکه مطمئن شوید نازل به درستی در محل اصلی خود بسته شده است بایستی از علامت آن که در روی بدنه نازل حک شده، استفاده کنید.

همیشه قبل از درگیری مجدد استارتر موتور مطمئن شوید که موتور و استارتر کاملاً بیحرکت باشند.

در موتورهایی که مجهز به کمک استارت (start pilot) می باشند، نباید از کمک استارتهای گرمایشی نظیر شمع گرمکن استفاده شود.



۱۰۰۰ RPM به موتور اعمال شود. این عمل به توربوشارژر اجازه می دهد که بصورت تدریجی خنک شود.

تنظیم محدوده سرعت موتور:

حداقل یا حداکثر سرعت موتور به هیچ وجه نبایستی توسط اپراتور موتور تغییر داده شود. زیرا این عمل باعث صدمه دیدن موتور یا سیستم انتقال نیرو خواهد شد. در صورتیکه پلمپ موجود در روی پمپ انژکتور موتور توسط اشخاصی که مورد تایید شرکت موتورسازان نمی باشند، برداشته یا شکسته شود، گارانتی موتور لغو و شرکت هیچگونه مسئولیتی در مورد قطعات گارانتی شده موتور نخواهد داشت.

بعضی شرایط جهت اطمینان از کارکرد مداوم موتور، دادن شارژ دیگری از مایع کمک استارت سرد ضروری است.

در موتورهایی که مجهز به KBI می باشند. نباید از کمک استارت های گرمایشی نظیر شمع گرمکن استفاده شود.



چگونه موتور را خاموش کنیم؟

مطابق با نوع تجهیزات نصب شده، یا کلید استارت را در حالت «O» قرار دهید (۱۲/A) و یا سیستم کنترل دستی را بکار اندازید. در صورتیکه از سیستم کنترل دستی استفاده شود، مطمئن شوید که سیستم کنترل بعد از خاموش شدن موتور در حالت «run» قرار گرفته است. هم چنین از قرار گرفتن کلید استارت در حالت «O» مطمئن شوید.

توجه: توصیه می شود در موتورهای دارای توربوشارژر قبل از توقف موتور، بار کاهنده ای به مدت ۲ الی ۳ دقیقه در دور تقریبی

آب بندی موتور:

موتورهای تازه تولید شده یا موتورهای تازه تعمیر، نیاز به آب بندی تدریجی ندارند. در اوایل عمر موتور دادن بار کم به مدت طولانی به موتور می تواند باعث ورود روغن به سیستم خروجی (دود) شود. اعمال حداکثر بار به موتور تازه تولید شده به محض اولین استفاده از موتور و افزایش درجه حرارت آب به حداقل ۶۰ درجه سانتیگراد میسر می باشد. اعمال بار به موتور بکارگیری آن برای موتور مفید می باشد.

موتور را بدون بار در سرعت بالا بکار نگیرید.

بار بیش از حد به موتور وارد نسازید.

تأثیر ارتفاع و فشار هوا:

اگر موتور با تنفس طبیعی در ارتفاع بیش از ۶۰۰ متر از سطح دریا کار خواهد کرد؛ برای کاهش میزان دود و مصرف سوخت می توان میزان تزریق سوخت را تغییر داد. در صورت ارائه جزئیات کاربرد موتور و شرایط آب و هوایی، شرکت موتورسازان می تواند درصد کاهش سوخت مورد نیاز را تعیین کند.

اطلاعات مورد نیاز در مورد موتورهای توربوشارژدار را می توانید از شرکت موتورسازان تهیه کنید.

هرگونه تغییرات یا اصلاحات در پمپ انژکتور فقط بایستی توسط افراد مورد تایید شرکت موتورسازان انجام پذیرد.

موتورهای توربوشارژدار:

به علت ویژگیهای خاص قدرت موتورهای توربوشارژدار، ضروری است به هنگام بالا رفتن از سربالائی یا جاده های شیب دار از دور بالای موتور استفاده کنید. در دورهای پایین برای اطمینان از وارد نشدن بار بیش از حد به موتوراز دنده پائین استفاده کنید.

بخش ۴ اقدامات پیشگیری

۱۷	 فواصل زمانی اقدامات پیشگیرانه
۱۸	 برنامه زمانی سرویس
۲۰	 چگونه سیستم خنک کاری را تخلیه کنیم
۲۱	 چگونه تسمه (ها) را کنترل کنیم
۲۲	 چگونه صافی توری پمپ سه گوش را تمیز کنیم
۲۳	 فیلتر آبگیر
۲۳	 نحوه تعویض صافی فیلتر سوخت
۲۴	 عیوب انژکتور
۲۴	 روش تعویض انژکتور
۲۶	 هواگیری سیستم سوخت رسانی
۲۹	 روش تعویض روغن
۳۰	 روش تعویض فیلتر روغن
۳۱	 صافی هوا
۳۲	 فیلتر هوا
۳۳	 شاخص کثیفی فیلتر هوا
۳۴	 روش تمیزکاری سوپاپ تنفس
۳۵	 نحوه کنترل لقی سرسوپاها

فواصل زمانی اقدامات پیشگیرانه

فواصل زمانی اقدامات پیشگیری که در این فصل به آنها اشاره گردیده، عمومی بوده و اختصاص به کاربرد خاص ندارند. فواصل زمانی ارائه شده توسط سازندگان تجهیزاتی که بر روی موتور نصب شده را کنترل کرده و در صورت نیاز از فواصل زمانی کوتاهتر استفاده کنید.

در صورتی که کاربرد موتور بایستی با مقررات محلی مطابق باشد، این فواصل زمانی و روشها جهت اطمینان از عملکرد صحیح موتور با شرایط مذکور مطابقت داده شود.

جهت سرویس و نگهداری خوب، بهتر است بهنگام سرویس، اتصالات و بست ها را از لحاظ شل بودن و یا نشتی کنترل نمایید.

دستورالعمل های پیشگیری این فصل، فقط اختصاص به موتورهایی دارند که سوخت و روغن روانکاری آنها با مشخصات داده شده در این کتابچه مطابقت دارد.

برنامه زمانی سرویس: برنامه زیر باید در فواصل (کیلومتر، ساعت یا ماه) اعمال شود. هر کدام که زودتر اتفاق افتد.

اولین بازدید و سرویس در ۵۰ - ۲۵ ساعت یا ۱۶۰۰-۸۰۰ کیلومتر				
بازدیدهای روزانه یا ۸ ساعته				
بازدیدهای مربوط به هر ۲۵۰ ساعت یا ۴ ماه یا ۷۵۰۰ کیلومتر				
بازدیدهای مربوط به هر ۵۰۰ ساعت و یا ۱۴ ماهه یا ۱۵۰۰ کیلومتر				
بازدیدهای مربوط به هر ۲۵۰۰ ساعت یا ۹۰۰۰۰ کیلومتر				
شرح عملیات				
مقدار مایع خنک کننده را کنترل کنید.			●	●
تسمه(ها) را از لحاظ سفتی کنترل کنید.		●		●
رسوبات داخل پمپ سه گوش را تمیز کنید.	●			
آب فیلتر آبگیر را بازرسی کنید.(۱)			●	●
صافی (های) فیلتر سوخت را عوض کنید.	●			
انژکتورها را بازدید کنید.(۲)	●			
سرعت بدون بار موتور (حالت خلاص) را کنترل کرده و در صورت نیاز تنظیم نمایید.(۲)				●
مقدار روغن کارتر را کنترل کنید.			●	●
فشار روغن را از روی نشانگر فشار روغن کنترل کنید.(۱)			●	●
روغن موتور را تعویض کنید. (۳) و (۴)		●		●
صافی فیلتر روغن را عوض کنید. (۳)		●		●
صافی هوا را تمیز کرده و کاسه گرد گیر فیلتر هوا را از گرد و خاک خالی کنید.			●	●
- در شرایط کاری پر از گرد و خاک				
- در شرایط معمولی		●		
دریچه تهویه سیستم تخلیه بخارات موتور را تمیز کنید.(۱)	●			
از تمیز بودن محفظه کمپرسور توربوشارژر و پروانه توربوشارژر اطمینان حاصل کنید.	●			
فیلتر هوای کمپرسور را تمیز کنید. (۱)		●		
مطمئن شوید که کمپرسور (۱) یا پمپ خلا کنترل شده اند. (۲)	●			
لقی سوپاپ های موتور را بررسی کرده و در صورت لزوم تنظیم کنید. (۲)	●			●
دینام ، استارت و سایر اجزا مشابه را بازدید و کنترل نمایید. (۲)	●			

۱- در صورتیکه نصب شده باشد.

۲- بایستی توسط اشخاص مجرب و آموزش دیده انجام گیرد.

۳- با توجه به کیفیت متفاوت روغن موتورهای دیزلی موجود در بازار، تعویض روغن موتور و فیلتر روغن در فواصل زمانی ۱۰۰ ساعت کارکرد انجام می گیرد. (طبق توصیه پركينز اين فاصله زمانی به ازاء هر ۲۵۰ ساعت کارکرد موتور می باشد).

۴- فاصله زمانی تعویض روغن بستگی به درصد سولفور موجود در سوخت دارد. (مراجعه شود به جدول زیر و مشخصات سوخت در بخش ۵) میزان سولفور موجود در سوخت، فاصله زمانی تعویض صافی فیلتر روغن را تحت تاثیر قرار نمیدهد.

درصد سولفور موجود در سوخت	فاصله زمانی تعویض روغن					
	ساعت		ماه		کیلومتر	
	۴/۲۳۶	۴/۲۴۸۲	۴/۲۳۶	۴/۲۴۸۲	۴/۲۳۶	۴/۲۴۸۲
	۴/۲۳۶ T و ۴/۲۴۸	۴/۲۴۸۲	۴/۲۳۶ T و ۴/۲۴۸	۴/۲۴۸۲	۴/۲۳۶ T و ۴/۲۴۸	۴/۲۴۸۲
< ۰/۵	۲۵۰	۵۰۰	۴	۱۲	۷۵۰۰	۱۵۰۰۰
۰/۵ - ۱۰	۱۹۰	۳۸۰	۳	۹	۵۶۳۰	۱۱۲۵۰
۱۰ >	۱۲۰	۲۵۰	۲	۶	۳۷۵۰	۷۵۰۰

توجه: میزان سولفور سوخت گازوئیل عرضه شده در ایران بر اساس نتایج نمونه گیری از جایگاههای مختلف، در محدوده ۰/۷-۰/۵ درصد وزنی

گزارش شده است.

مگونه سیستم فنک کاری را تخلیه کنیم؟

توجه: از تخلیه مایع خنک کاری موتور به هنگامی که موتور هنوز گرم می باشد یا سیستم خنک کاری تحت فشار می باشد جدا "خودداری کنید زیرا اینکار خطرناک بوده و مایع خنک کننده داغ می تواند به بیرون فوران کند.

۱- اطمینان حاصل کنید که خودرو یا دستگاه در یک سطح صاف (بدون شیب) باشد.

۲- درپوش رادیاتور را بردارید.

۳- جهت تخلیه سیستم خنک کاری، پیچ تخلیه ای را که در کنار بدنه سیلندر (B1) یا (A1) قرار دارد باز کرده و مطمئن شوید که سوراخ تخلیه مسدود نگردیده است.

۴- جهت تخلیه رادیاتور، شیر یا پیچ تخلیه رادیاتور را که در قسمت پائین رادیاتور قرار دارد، باز کنید. در صورتیکه شیر تخلیه یا پیچ به رادیاتور نصب نباشد، شلنگ پائین رادیاتور را در بیاورید. مجموعه روغن سردکن / فیلتر، در صورت نصب، باید تخلیه شود. برای این کار شلنگ پائین سردکن (C1) را در بیاورید.

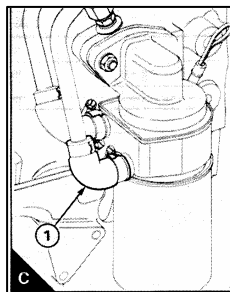
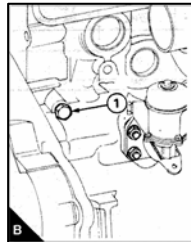
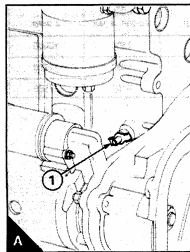
۵- در صورت لزوم، سیستم خنک کاری را با آب تمیز شستشودید.

۶- شلنگ پایین سردکن را نصب کنید.

۷- شلنگ بالای روغن سردکن (A1/ ۲۱) را درآورده و ۱۶۵ میلی لیتر ضدیخ داخل روغن سردکن بریزید. این کار مانع یخ زدگی خواهد شد.

۸- شلنگ بالای روغن سردکن را نصب کنید.

۹- پیچ های تخلیه و درپوش رادیاتور را نصب کنید. شیر تخلیه رادیاتور را ببندید یا شیلنگ رادیاتور را وصل کنید.



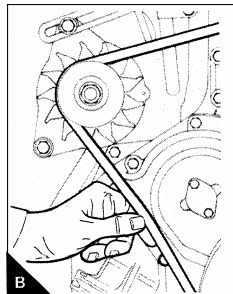
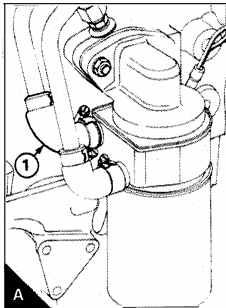
مگونه تسمه (ها) را کنترل کنیم؟

در صورتیکه تسمه پوسیده شده یا آسیب دیده است، آنرا عوض کنید.
اگر از دو تسمه در موتور استفاده شده باشد بایستی هر دو تسمه را همزمان تعویض کرد.

برای کنترل کشش تسمه، انگشت شست را به مرکز طولانی ترین طول آزاد تسمه فشار دهید و شلی و سفتی آنرا اندازه بگیرید (B).

با اعمال فشاری در حدود ۴۵N یا ۴/۵ Kgf، حداکثر مقدار جابجائی تسمه در حدود ۱۰ میلی متر می باشد.

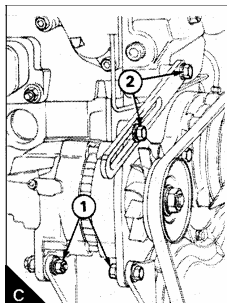
تنظیم و کنترل کشش تسمه را در موتورهای که در آنها از دو تسمه استفاده شده است بر روی تسمه سفت تر انجام دهید.



مگونه کشش تسمه را تنظیم کنیم:

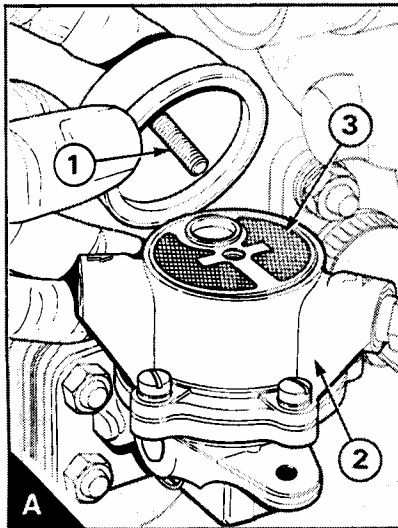
۱- پیچهای نصب دینام (C1) و همچنین اهرم تنظیم دینام (C2) را شل کنید.

۲- محل دینام را تا بدست آمدن کشش مناسب تسمه تغییر دهید. پیچ اهرم دینام و پیچهای نصب دینام را سفت کنید.



مگونه صافی توری پمپ سه گوش را تمیز کنیم؟

- ۱- درپوش و واشر آب بندی فوقانی (A1) پمپ سه گوش (A2) را مطابق شکل برداشته و توری صافی (A3) را در آورید.
- ۲- با دقت رسوبات را از بدنه پمپ سه گوش تمیز کنید.
- ۳- توری صافی، واشر آب بندی و در پوش پمپ سه گوش را تمیز کنید.
- ۴- قطعات پمپ سه گوش را در جای خود ببندید، از یک واشر مناسب استفاده کرده و دقت کنید واشر آب بندی بدرستی در بین درپوش و بدنه پمپ قرار گرفته و بصورت کامل آب بندی گردد، زیرا در غیر اینصورت هوا وارد سیستم سوخت رسانی خواهد شد.
- ۵- سیستم سوخت رسانی را از طریق منفذ هواگیری فیلتر (مطابق دستورالعمل صفحه ۲۶) هواگیری کنید.



فیلتر آبگیر

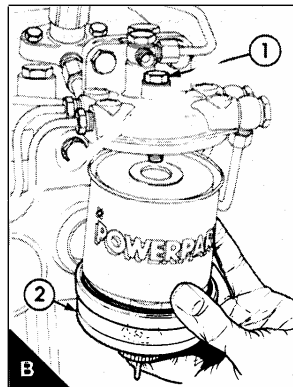
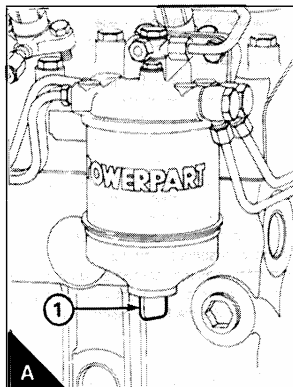
فیلتر آبگیر بطور معمول بین مخزن سوخت و موتور نصب می شود. کاسه فیلتر آبگیر را در فواصل زمانی مشخص کنترل کرده و در صورت نیاز خالی کنید (مراجعه شود به صفحه ۱۸).

نمونه تعویض صافی فیلتر سوخت

- ۱- سطوح خارجی مجموعه فیلتر سوخت را تمیز کنید. در صورت وجود پیچ تخلیه، سوخت باقی مانده در فیلتر را تخلیه کنید (A1).
- ۲- محفظه پایینی فیلتر را نگهداشته و پیچی را که از میان درپوش بالائی، بالای محور صافی می گذرد، باز کنید (B1).
- ۳- محفظه پائینی فیلتر را در آورید (B2).
- ۴- صافی فیلتر سوخت را درآورده و دور بیاندازید.
- ۵- سطوح داخلی محفظه پائینی و در پوش بالائی فیلتر را تمیز کنید.
- ۶- واشرهای آبیندی فیلتر را تعویض کرده و آنها را بطور جزئی به سوخت تمیز آغشته نمایید.

۷- محفظه پائینی را زیر صافی جدید قرار داده و صافی را بطور عمود بر درپوش بالائی فیلتر نگه دارید و مطمئن شوید که صافی در مرکز و

در زیر واشر لاستیکی درپوش بالائی فیلتر قرار گرفته است. مجموعه فیلتر سوخت را در این حالت نگهداشته و پیچ بالائی را ببندید. ۸- فیلتر سوخت را هواگیری کنید. (مراجعه شود به صفحه ۲۶).
توجه: از صافی فیلتر مورد تایید موتورسازان استفاده کنید. استفاده از صافی فیلتر نامناسب به پمپ انژکتور سوخت آسیب میرساند.



عیوب انژکتور

نقص انژکتور می تواند باعث عدم احتراق در موتور شود.

برای اینکه مشخص کنیم کدامیک از انژکتورها دچار اشکال می باشد، موتور را در حالت خلاص یا دور بالا بکار اندازید. مهره ماسوره لوله سوخت فشار قوی مربوط به هر انژکتور را شل و سفت کنید. موقعیکه مهره انژکتور معیوب شل می شود، کمترین تاثیر و یا هیچگونه تاثیری در دور موتور نخواهد داشت.

مراقب باشید سوخت تحت فشار به پوست دست و صورت شما پاشیده نشود.



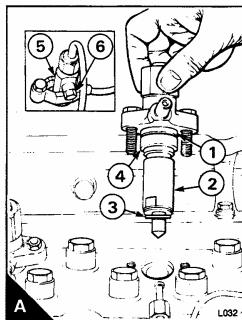
از قسمتهای متحرک موتور فاصله بگیرید. توجه داشته باشید که قسمتهای متحرک موتور را به هنگام روشن بودن موتور نمی توان بطور واضح مشاهده کرد.

روش تصویض انژکتور

توجه: از ورود گردو خاک به داخل سیستم سوخت رسانی جلوگیری کنید. قبل از باز کردن هر اتصالی اطراف محل اتصال را بطور کامل تمیز

کنید. پس از اینکه قطعه ای باز شد، از درپوشهای مناسب برای بستن اتصالات باز استفاده کنید.

- ۱- لوله برگشت گازوئیل از انژکتورها را باز کنید.
- ۲- مهره ماسوره های لوله سوخت فشار قوی را از روی انژکتور و پمپ انژکتور باز کنید. در صورت لزوم برای جلوگیری از خم شدن لوله، بست های مربوطه را باز کنید.
- ۳- پیچ های تنظیم انژکتور را باز کرده و بست آن (A5)، در صورتی که نصب شده باشد، انژکتور (A2) و واشر آب بندی آن (A3) را در آورید. کاسه نمذ گردگیر (A4) و فاصله انداز آن (A1) را در آورده و قطعه فاصله انداز را به همراه کاسه نمذ گردگیر جدید بر روی انژکتور جدید قرار دهید.



۴- انژکتورهای نو را همراه با قطعه فاصله انداز، کاسه نم‌گردگیر جدید و واشر آب بندی نو در محل خود قرار دهید. جایی که اتصال فشار قوی در بالای انژکتور قرار دارد، اطمینان حاصل کنید که اتصالات برگشت سوخت به طرف موتور نباشند. بست انژکتور را (در صورتی که نصب شده باشد) در محل خود قرار داده و پیچ‌های تنظیم فلنج را ببندید. بعد از حصول اطمینان از اینکه انژکتور بصورت کج بسته نشده است، پیچهای تنظیم فلنج را بطور یکسان و به آرامی و تا گشتاور 18 Nm یا $1/8 \text{ Kgfm}$ سفت کنید. در صورتی که انژکتور با یک بست نگه داشته می شود، پیچهای تنظیم را تا گشتاور 12 Nm یا $1/2 \text{ Kgfm}$ سفت کنید.

توجه: مهره ماسوره های لوله های فشار بالا را بیش از گشتاور توصیه شده سفت نکنید. در صورت وجود نشتی در مهره ماسوره، مطمئن شوید که لوله با ورودی انژکتور در یک راستا قرار گرفته است. مهره ماسوره انژکتور را بیش از اندازه سفت نکنید زیرا این کار باعث انسداد در انتهای لوله شده و ارسال سوخت را تحت تاثیر قرار می دهد.

۵- لوله سوخت فشار قوی را نصب کرده و مهره های آنرا تا گشتاور 22 Nm یا $2/2 \text{ Kgfm}$ سفت کنید. در صورت نیاز بستهای لوله را ببندید.

۶- واشرهای آلومینیومی را تعویض کرده و لوله برگشت سوخت را ببندید.

۷- موتور را روشن کرده و از نظر نشت سوخت و هوا بازرسی کنید.

هواگیری سیستم سوخت رسانی

با توجه به نوع پمپ نصب شده، به دو روش می توان سیستم سوخت رسانی را هواگیری نمود.

روش استاندارد: این روش در مورد پمپ انژکتورهای Lucas DPA

بکار می رود. پیچ های تهویه (C1,C2) به این پمپ نصب شده است.

روش هواگیری خودکار (Self-Vent): این روش در مورد پمپ

انژکتورهای Stanadyne DB2 کاربرد دارد. این نوع پمپ ها فاقد

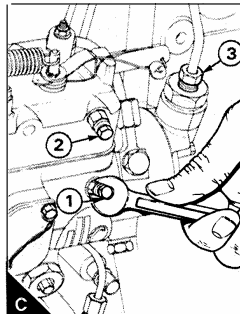
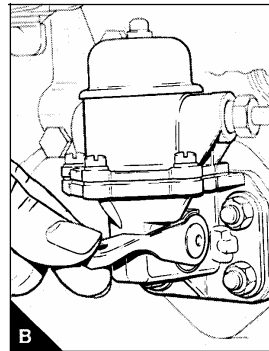
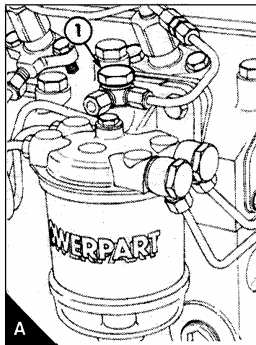
پیچ هواگیری می باشند.

در صورتیکه هوا وارد سیستم سوخت رسانی شود، قبل از روشن

کردن موتور باید اقدام به هواگیری نمود.

هوا تحت شرایط زیر ممکن است داخل سیستم سوخت رسانی شود:

- هنگام کار موتور، گازوئیل تمام شود.
- اتصالات لوله های فشار پایین سوخت از هم جدا شوند.
- قسمتی از سیستم سوخت کم فشار در حین روشن بودن موتور نشستی داشته باشد.



برای هواگیری سیستم سوخت رسانی به روش های زیر عمل کنید:

روش استاندارد

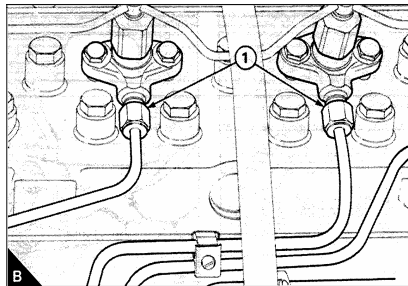
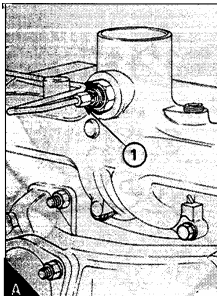
۱- پیچ رابط واقع در بالای فیلتر (A1 / ۲۶) را شل کنید.
۲- اهرم پمپ سه گوش (B / ۲۶) را تا بیرون آمدن سوخت عاری از حباب هوا از محل هواگیری فیلتر، بکار بیندازید. سپس پیچ رابط را سفت کنید. در صورتی که بادامک محرک پمپ سه گوش در ماکزیمم ارتفاع خود باشد، میل لنگ را باید یک دور بچرخانید تا بکار انداختن اهرم امکان پذیر شود.

۳- در صورتیکه فیلتر سوخت پایین تر از پمپ انژکتور نصب شده باشد، مهره ورودی سوخت در پمپ انژکتور (C3 / ۲۶) را شل کنید و اهرم پمپ سه گوش را بکار بیندازید تا سوخت عاری از حباب هوا از اطراف مهره خارج شود. سپس مهره را سفت کنید.

۴- از قرار گرفتن سیستم کنترل دستی موتور در حالت "run" اطمینان حاصل نمایید. در صورت بکار بردن سیستم کنترل الکتریکی، سوپچ استارت را تا موقعیت «R» بچرخانید.

۵- پیچ هواگیری واقع در پیچ ضامن هد هیدرولیکی (C1 / ۲۶) و پیچ هواگیری واقع در کاور گاورنر پمپ انژکتور (C2 / ۲۶) را شل کنید.

۶- اهرم پمپ سه گوش را به کار اندازید تا سوخت عاری از حباب هوا از اطراف پیچ ها خارج شود. پیچ های هواگیری را محکم کنید.
۷- مهره ماسوره (A1) کمک استارت را (در صورت نصب) شل کنید. اهرم پمپ سه گوش را بکار بیندازید تا سوخت عاری از حباب هوا از اطراف مهره خارج شود. سپس آن را محکم کنید.
۸- مهره ماسوره های (B1) لوله های فشارقوی سوخت را در دو انژکتور شل کنید. سپس استارت موتور را تا خارج شدن سوخت عاری از حباب هوا از محل اتصالات لوله ها به کار اندازید. اتصالات لوله های فشار قوی را سفت کنید.
۹- اکنون موتور آماده کار کردن است.



حباب هوا از درپوش هواگیری بیرون بیاید. درپوش هواگیری را ببندید. در صورتی که بادامک محرک پمپ سه گوش در ماکزیمم ارتفاع خود باشد، در این حالت میل لنگ را باید یک دور بچرخانید تا بکار انداختن اهرم امکان پذیر شود.

توجه: مهره ماسوره های لوله های فشار بالا را بیش از گشتاور توصیه شده سفت نکنید. در صورت وجود نشستی در مهره ماسوره، مطمئن شوید که لوله با ورودی انژکتور دقیقاً در یک راستا قرار گرفته است. مهره ماسوره انژکتور را بیش از اندازه سفت نکنید زیرا این کار باعث انسداد در انتهای لوله شده و ارسال سوخت را تحت تاثیر قرار می دهد.

۲- اتصالات لوله های فشارقوی سوخت (B1 / ۲۷) را در انژکتورها شل کنید. مطمئن شوید که اهرم کنترل دستی (در صورت نصب) در حالت "run" قرار دارد. استارتر موتور را تا خارج شدن سوخت عاری از حباب هوا از محل اتصالات لوله ها به کار اندازید. مهره ها را تا گشتاور ۲۲ Nm (16 lb.ft) یا ۲/۲ Kgf m سفت کنید. ۳- اکنون موتور آماده کار کردن است.

اگر موتور پس از مدت کوتاهی خاموش شد و یا نامیزان کار کرد در این صورت سیستم سوخت رسانی را از نظر وجود هوا کنترل کنید. در صورت وجود هوا در سیستم سوخت رسانی، احتمالاً در سیستم فشار ضعیف، نشستی وجود دارد.

روش هواگیری در موتورهای مجهز به پمپ انژکتور دارای

سیستم هواگیری خودکار (Self- Vent)

در صورتیکه موتور به علت وجود هوا در سیستم سوخت رسانی از کار بیفتد:

از وجود سوخت در مخزن و عدم وجود نشستی مطمئن شوید.

۱- مطمئن شوید که اهرم کنترل دستی (در صورت نصب) در حالت "run" قرار دارد.

۲- استارتر موتور را بکار اندازید تا موتور روشن شود.

اگر سیستم سوخت خالی باشد یا صافی فیلتر سوخت تعویض شده باشد، لازم است که سیستم سوخت رسانی هواگیری شود.

۱- درپوش هواگیری واقع در هد فیلتر سوخت را باز کنید. اهرم دستی پمپ سه گوش (B / ۲۶) را بکار اندازید تا هنگامی که سوخت عاری از

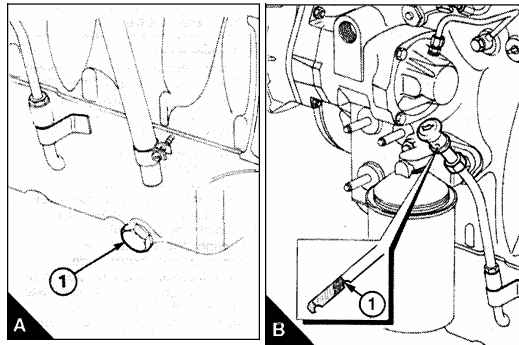
اگر موتور پس از مدت کوتاهی خاموش شد و یا نامیزان کار کرد در این صورت سیستم سوخت رسانی را از نظر وجود هوا کنترل کنید. در صورت وجود هوا در سیستم سوخت رسانی، احتمالاً در سیستم فشار ضعیف، نشتی وجود دارد.

روغن تصویض (روغن) :

۱- موتور را روشن کنید تا گرم شود.

۲- موتور را خاموش نموده و پیچ تخلیه کارتر (A1) و واشر آن را در آورده و روغن کارتر را تخلیه نمایید. پس از حصول اطمینان از سالم بودن واشر، واشر و پیچ را در محل خود قرار داده و پیچ را تا گشتاور 34 Nm (۲۵ lbf.ft) یا $3/5 \text{ Kg.f.m}$ محکم کنید.

۳- کارتر را تا علامت نشان داده شده بر روی میله بازدید روغن (B1) با روغن جدید و تمیز (مطابق با مشخصات داده شده در صفحه ۳۸) پر کنید.



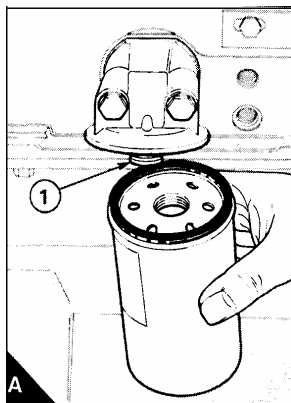
روغن تعویض فیلتر روغن:

- ۱- جهت تعویض فیلتر روغن ظرفی را در زیر فیلتر قرار دهید تا روغن داخل آن بریزد.
- ۲- صافی فیلتر را با استفاده از یک آچار تسمه ای و یا ابزار مشابه باز کنید. از محکم بودن اتصال آداپتور (AI) به سر فیلتر، اطمینان حاصل کنید. سپس صافی را دور بیاورید.
- ۳- سر فیلتر را تمیز کنید.
- ۴- داخل صافی فیلتر نو مقداری روغن تمیز ریخته و کمی صبر کنید تا روغن از صافی فیلتر رد شود.
- ۵- بالای کاسه نمد صافی را با روغن تمیز، روغنکاری کنید.
- ۶- صافی جدید را نصب کرده و فقط با دست محکم کنید. از آچار تسمه ای استفاده نکنید.
- ۷- اندازه روغن موجود در کارتر را کنترل کنید. در موتورهای توربوشارژر پس از حصول اطمینان از عدم روشن شدن موتور، استارت موتور را تا حصول فشار روغن مورد نیاز بکار اندازید. جهت اطمینان از روشن نشدن موتور، یا سیستم کنترل دستی موتور را در حالت «STOP» قرار دهید و یا سیستم کنترل الکتریکی پمپ انژکتور را قطع

کنید. رسیدن به فشار روغن مورد نیاز با خاموش شدن چراغ مربوطه یا با قرائت میزان آن از روی نشانگر، مشخص می شود.

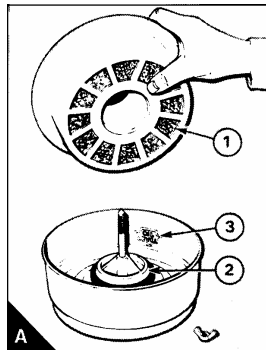
۸- موتور را پس از تعویض فیلتر روشن کرده و فیلتر را از نظر نشتی روغن کنترل کنید. پس از سرد شدن موتور، میزان روغن را با میله بازدید روغن کنترل کرده و در صورت لزوم آن را تا حد مورد نیاز پر کنید.

توجه: فیلتر دارای یک سوپاپ و لوله مخصوصی می باشد که از تخلیه روغن فیلتر جلوگیری می نماید. بنابراین همیشه سعی کنید از فیلترهای مورد تایید شرکت موتورسازان و یا Perkins Powerpart استفاده کنید.



صافی هوا (Air cleaner)

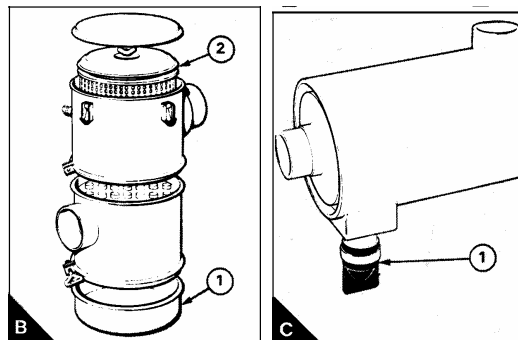
یک نوع صافی هوای روغنی در تصویر (A) نشان داده شده است.
صافی هوای نوع روغنی باید در فواصل زمانی مناسب تخلیه شده و
کلاhek و صافی آن (A1) با نفت یا هر مایع مناسب دیگری تمیز شود.
از بنزین استفاده نشود.
کاسه نمد (A2) را از نظر سالم بودن کنترل کرده و در صورت نیاز
آن را تعویض کنید. سپس آن را تا سطح مشخص شده (A3) آن را با
روغن موتور تمیز پر کنید.



فیلتر هوا (Air Filter)

کردن آن که منجر به کاهش قدرت موتور خواهد شد، جلوگیری به عمل می آید.

فیلتر هوا را باید مرتب تمیز کرده و مطابق زمانهای پیشنهادی تولید کننده فیلتر اقدام به تعویض آن نمود.



شرایط محیط تاثیر بسزائی در فاصله زمانی سرویس و تعویض فیلتر هوا دارد. بعضی از فیلتر های هوا حاوی یک کاسه (B1) جمع کننده گرد و خاک مجزا هستند که باید در فواصل معینی تمیز شود. میزان گرد و خاک موجود در کاسه درستی یا عدم درستی فواصل زمانی تمیزکاری را به خوبی نشان خواهد داد. هرگز اجازه ندهید که کاسه پر از گرد و خاک شود چرا که این کار باعث کاهش عمر مفید فیلتر (B2) خواهد شد.

بعضی از فیلتر های هوا دارای دریچه تخلیه گرد و خاک اتوماتیک (C1) هستند که از طریق آن گرد و خاک فیلتر تخلیه می گردد. دریچه تخلیه گرد و خاک لاستیکی باید تمیز نگه داشته شود و کنترل کنید که لبه های دریچه کاملاً در نزدیکی یکدیگر واقع شده و به راحتی جدا شوند.

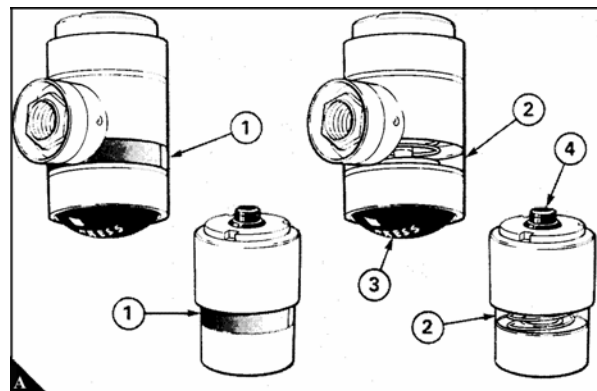
مجهز بودن فیلتر هوا به شاخص کنفی فیلتر (۳۳/A) این مزیت را دارد که زمان دقیق سرویس فیلتر را نشان خواهد داد. به این ترتیب از تعویض زود هنگام فیلتر که مستلزم صرف هزینه اضافی و دیر عوض

شاخص کثیفی فیلتر هوا

شاخص این نوع موتورها باید از نوعی باشد که بتواند در اختلاف فشار ۵۰۸-۵۵۸ mm (۲۰-۲۲ in) ستون آب عمل کند. این شاخص در خروجی فیلتر هوا یا در بین فیلتر و منیفولد هوا نصب می گردد.

زمانی که شاخص قرمز رنگ (A1) بعد از توقف موتور از طریق صفحه شفاف (A2) دیده شود، نشانگر فرا رسیدن زمان تعویض یا سرویس صافی فیلتر می باشد.

بعد از نصب صافی تمیز، ته لاستیکی (A3) یا دکمه (A4) شاخص کثیفی فیلتر را جهت تنظیم مجدد شاخص هشدار دهنده قرمز رنگ فشار دهید.



روش تمیزکاری سوپاپ تنفس (Breather Valve)

سوپاپ تنفس فقط در موتورهای ۴/۲۴۸۲ نصب می شود.

۱- بست های شلنگ را باز کرده و لوله بین منیفلد هوا و سوپاپ تنفس (A) را درآوريد.

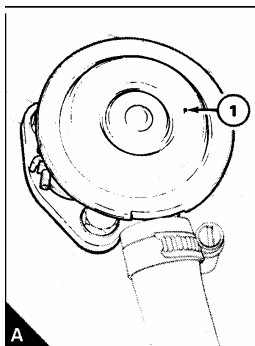
۲- پیچ بست را باز کرده و سوپاپ تنفس را از کاور اسبک درآوريد.

۳- سوراخ کوچک (A1) واقع در کاور بالایی سوپاپ تنفس را با نوار ضد آب نشت بندی کنید.

۴- سوپاپ تنفس را با نفت سفید شسته و بوسیله هوای کم فشار خشک کنید. کاسه نمد را از بالای سوپاپ تنفس در آورید.

۵- مطمئن شوید که لوله نصب شده بین سوپاپ تنفس و منیفلد هوا تمیز می باشد.

۶- سوپاپ تنفس را به کاور اسبک نصب کنید. لوله را بین منیفلد هوا و سوپاپ تنفس نصب کنید. پیچ بست سوپاپ تنفس را سفت کرده و سپس بست های شلنگ را ببندید.



نمونه کنترل لقی سر سوپاپ ها

کنترل لقی سر سوپاپ ها بین سر میل سوپاپ و میل اسبک (A) انجام می گیرد. میزان لقی صحیح برای سوپاپ های ورودی و خروجی، چه در حالت گرم موتور و چه در حالت سرد آن، 0.25 mm (0.010 in) می باشد.

توجه: سیلندر شماره ۱ جلوی موتور قرار دارد.

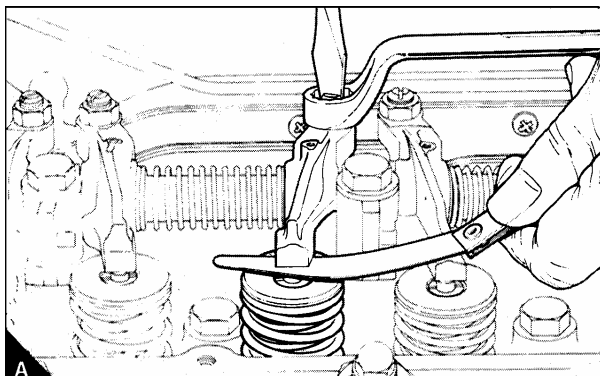
۱- میل لنگ را در جهت عادی چرخش آنقدر بچرخانید تا سوپاپ هوای سیلندر شماره ۴ در آستانه باز شدن قرار گیرد و سوپاپ دود همان سیلندر نیز به طور کامل بسته نشده باشد.

لقی سوپاپ های سیلندر شماره ۱ را بررسی و در صورت نیاز تنظیم کنید.

۲- با تنظیم موقعیت سوپاپ های سیلندر شماره ۲، طبق دستورالعمل فوق برای سیلندر شماره ۴، لقی سوپاپهای سیلندر شماره ۳ را بررسی و تنظیم کنید.

۳- با تنظیم موقعیت سوپاپ های سیلندر شماره ۱، لقی سوپاپ های سیلندر شماره ۴ را بررسی و تنظیم کنید.

۴- با تنظیم موقعیت سوپاپ های سیلندر شماره ۳، لقی سوپاپ های سیلندر شماره ۲ را بررسی و تنظیم کنید.



بفش ۵ مایعات موتور

- ۳۷ مشخصات سوخت
- ۳۸ مشخصات روغن موتور
- ۳۹ مشخصات مایع خنک کننده

مشخصات سوخت

جهت حصول قدرت و عملکرد ایده آل موتور، از سوخت با کیفیت بالا استفاده کنید. مشخصات سوخت پیشنهادی بشرح زیر است:

عدد ستان	حداقل ۵۰
ویسکوزیته (گرانروی)	Centistokes ۴/۵ - ۲/۵ در ۴۰ درجه
جرم حجمی	۰/۸۵۵ Kg/Litre - ۰/۸۳۵
سولفور	حداکثر ۰/۲٪ از کل
تقطیر	۸۵٪ در ۳۵۰ درجه سانتیگراد

عدد ستان: نشانگر عملکرد احتراق می باشد. سوخت با عدد ستان پایین می تواند منجر به بروز مشکلاتی در استارت سرد شده و بر روی احتراق اثر بگذارد.

گرانروی: بیانگر مقاومت سوخت در مقابل سیال شدن بوده و در صورتی که میزان آن خارج از حد مجاز باشد، عملکرد موتور را تحت تاثیر قرار خواهد داد.

جرم حجمی: جرم حجمی پایین قدرت موتور را کاهش و جرم حجمی بالا قدرت موتور و دود آگروز را افزایش می دهد.

سولفور: میزان بالای سولفور باعث فرسودگی موتور می شود. در مناطقی که سوخت با میزان سولفور بالا در دسترس می باشد، الزاماً باید از روغن با خاصیت قلیایی بالا استفاده نمود و یا فواصل زمانی تعویض روغن موتور را کاهش داد.

تقطیر: این پارامتر نشانگر ترکیب هیدروکربن های مختلف در سوخت است. بالا بردن میزان هیدروکربن های سبک در سوخت می تواند بر روی مشخصه های احتراق اثر بگذارد.

سوخت های مناسب جهت دماهای کم

سوخت های زمستانی جهت موتورهایی که در دماهای زیر صفر درجه سانتیگراد کار می کنند، به کار می رود. این سوخت ها دارای ویسکوزیته پایینی بوده و در دماهای پایین باعث محدود شدن تبدیل سوخت به حالت مومی می شوند. ایجاد حالت مومی در سوخت می تواند باعث توقف جریان سوخت در فیلتر گردد.

نفت سفید

این نوع سوخت قابل استفاده می باشد اما می توانند عملکرد موتور را تحت تاثیر قرار دهد. توصیه می شود که در این مورد با شرکت

دمای محیط

مشخصات مایع خنک کننده

کیفیت مایع خنک کننده به کاربرده شده می تواند تاثیر بسزائی بر روی میزان بازدهی و عمر مفید سیستم خنک کاری بگذارد.

دستورالعمل های زیر می توانند به نگهداری بهتر سیستم خنک کاری یا محافظت آن در مقابل یخ زدگی و خوردگی کمک نمایند.

اگر از روش های صحیح استفاده نگردد موتورها درمقابل یخ زدگی و خوردگی مقاوم نخواهند بود.

۱- در صورت امکان، از آب خالص تمیز جهت مخلوط مایع خنک کاری استفاده ننماید.

۲- اگر از ضدیخی به غیر از Perkins Powerpart و یا ضدیخ مورد تایید موتورسازان استفاده می شود، ضد یخ بکاررفته برای محافظت در مقابل یخ زدگی، باید دارای مبنای اتانیدیول (اتیلن گلیکول) همراه با یک ضدخوردگی باشد. توصیه می شود ماده ضدخوردگی از نوع سدیم نیتريت (Sodium Nitrite) یا سدیم بنزوئیت (Sodium Benzoate) انتخاب شود.

مخلوط ضد یخ باید یک خنک کننده موثر در همه دماهای محیطی بوده و محافظ خوبی در مقابل خوردگی باشد. همچنین باید حداقل شرایط استاندارد زیر را بخوبی برآورده سازد.

استاندارد بریتانیا: BS. 6580 MOD AL39

"مشخصات مواد ضدخوردگی و ضدیخ مایع خنک کننده موتور"

کیفیت ضد یخ Perkins Powerparts فراتر از الزامات استاندارد فوق می باشد.

کیفیت محلول ضدیخ باید حداقل سالی یکبار، برای مثال، درآغاز فصل سرما، بررسی شود. مایع خنک کننده باید هر دو سال یکبار تعویض گردد. مخلوط ضد یخ باید از مقادیر مساوی ضد یخ و آب تشکیل شده باشد. بکار بردن میزان ضد یخ بیش از ۵۰٪ می تواند بر روی عملکرد مایع خنک کننده تاثیر منفی بگذارد.

۳- زمانی که محافظت در مقابل یخ زدگی مورد نیاز نباشد، بازهم استفاده از ضد یخ در مخلوط مایع خنک کننده یک مزیت بشمار می رود چون ضد یخ محافظ خوبی در مقابل خوردگی بوده و نقطه جوش مایع خنک کننده را نیز افزایش میدهد.

در صورت عدم استفاده از ضد یخ، از مایع ضد خوردگی در ترکیب مناسب با آب استفاده ننماید.

مخلوط آب و مایع ضد خوردگی را هر شش ماه یکبار تعویض ننماید و یا مطابق با توصیه های تولید کننده مایع ضدخوردگی عمل کنید.

توجه: بعضی از محلول های ضدخوردگی می توانند تاثیر مخربی بر روی بعضی از انواع شلنگ های آب داشته باشند. برای استفاده از انواع مواد ضدخوردگی توصیه می شود با بخش خدمات پس از فروش شرکت موتور سازان تماس بگیرید.

بفش ۶ عیب یابی

۴۱	ایرادات و علل احتمالی.....
۴۲	فهرست علل احتمالی.....

ایرادات و علل احتمالی

علل احتمالی		مشکل
کنترل توسط سرویس کار	کنترل توسط اپراتور	
-----	۱،۲،۳،۴	استارتز موتور، میل لنگ را با دور بسیار آهسته می گرداند
۳۴، ۳۵، ۳۶، ۳۷، ۳۸، ۴۲، ۴۳، ۴۴	۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۷	موتور روشن نمی شود
۳۴، ۳۶، ۳۷، ۳۸، ۴۰، ۴۲، ۴۳، ۴۴	۵، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۹	موتور بسختی روشن می شود
۳۴، ۳۶، ۳۷، ۳۸، ۳۹، ۴۲، ۴۳، ۴۴، ۶۱، ۶۳، ۶۵	۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱	موتور فاقد قدرت کافی است
۳۴، ۳۶، ۳۷، ۳۸، ۳۹، ۴۰، ۴۱، ۴۳	۸، ۹، ۱۰، ۱۲، ۱۳، ۱۵، ۲۰، ۲۲	احتراق صورت نمی پذیرد
۳۴، ۳۶، ۳۷، ۳۸، ۳۹، ۴۰، ۴۲، ۴۳، ۴۴، ۶۳	۱۱، ۱۳، ۱۵، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۱، ۲۲	مصرف سوخت اضافی دارد
۳۴، ۳۶، ۳۷، ۳۸، ۳۹، ۴۰، ۴۲، ۴۳، ۴۴، ۶۱، ۶۳	۱۱، ۱۳، ۱۵، ۱۷، ۱۹، ۲۱، ۲۲	دود سیاه دارد
۳۶، ۳۷، ۳۸، ۳۹، ۴۲، ۴۴، ۴۵، ۵۲، ۵۸، ۶۲	۴، ۱۵، ۲۱، ۲۳	دود سفید یا آبی دارد
۴۶، ۴۷، ۴۸، ۵۰، ۵۱، ۵۹	۴، ۲۴، ۲۵، ۲۶	فشار روغن بسیار پایین است
۳۶، ۳۷، ۴۰، ۴۲، ۴۴، ۴۶، ۵۲، ۵۳، ۶۰	۹، ۱۳، ۱۵، ۱۷، ۲۰، ۲۲، ۲۳	موتور کوبش دارد
۳۴، ۳۸، ۴۰، ۴۱، ۴۴، ۵۲، ۶۰	۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۵، ۱۶، ۱۸، ۲۰، ۲۲، ۲۳	موتور نامنظم کار می کند
۳۴، ۳۸، ۳۹، ۴۰، ۴۱، ۴۴، ۵۲، ۵۴	۱۳، ۱۸، ۲۰، ۲۷، ۲۸	موتور ارتعاش دارد
۴۹	۴، ۲۵	فشار روغن بسیار بالا است
۳۴، ۳۶، ۳۷، ۳۹، ۵۲، ۵۵، ۵۶، ۵۷	۱۱، ۱۳، ۱۵، ۱۹، ۲۷، ۲۹، ۳۰، ۳۲، ۶۴	دمای موتور بسیار بالا است.
۳۹، ۴۲، ۴۴، ۴۵، ۵۲	۳۱، ۳۳	فشار محفظه میل لنگ
۳۷، ۳۹، ۴۰، ۴۲، ۴۳، ۴۴، ۴۵، ۵۳، ۶۰	۱۱، ۲۲	میزان تراکم ضعیف است
-----	۱۰، ۱۱، ۱۲	موتور روشن و سپس خاموش می شود.

فهرست علل احتمالی

- ۱- پایین بودن ظرفیت باتری
- ۲- صحیح نبودن اتصالات الکتریکی
- ۳- معیوب بودن استارت
- ۴- نادرست بودن درجه روغن
- ۵- استارت، میل لنگ را با دور بسیار کم می چرخاند.
- ۶- خالی بودن باک سوخت
- ۷- عملکرد ناقص خفه کن
- ۸- مسدود بودن لوله سوخت
- ۹- معیوب بودن پمپ سه گوش
- ۱۰- کثیف بودن فیلتر سوخت
- ۱۱- انسداد فیلتر یا صافی هوا یا سیستم مکش
- ۱۲- وجود هوا در سیستم سوخت رسانی
- ۱۳- اشکال در انژکتورها یا اشتباه بودن نوع انژکتورها
- ۱۴- استفاده نادرست از وسایل کمک استارت سرد
- ۱۵- اشکال در سیستم کمک استارت سرد
- ۱۶- انسداد دریچه هوای مخزن سوخت
- ۱۷- نادرست بودن نوع و یا کیفیت سوخت مصرفی
- ۱۸- حرکت محدود کنترل دور موتور
- ۱۹- انسداد لوله اگزوز
- ۲۰- بالا بودن بیش از حد دمای موتور
- ۲۱- پایین بودن بیش از حد دمای موتور

- ۲۲- نادرست بودن میزان لقی سوپاپ ها
- ۲۳- زیاد بودن بیش از حد روغن و یا بکار بردن روغن نامرغوب
- در صافی هوای روغنی
- ۲۴- ناکافی بودن میزان روغن موجود در کارت
- ۲۵- معیوب بودن نشانگر فشار روغن
- ۲۶- کثیف بودن صافی فیلتر روغن
- ۲۷- آسیب دیدن پروانه
- ۲۸- اشکال در نصب موتور یا محفظه فلاویل
- ۲۹- زیاد بودن میزان روغن موجود در کارت
- ۳۰- انسداد کانالهای هوا یا آب رادیاتور
- ۳۱- انسداد لوله هواکش
- ۳۲- کافی نبودن مقدار مایع خنک کننده
- ۳۳- اشکال در پمپ خلاء و یا نشتی در لوله خلاء
- ۳۴- ایراد در پمپ انژکتور
- ۳۵- شکسته شدن محرک در پمپ انژکتور
- ۳۶- نادرست بودن تایمینگ پمپ انژکتور
- ۳۷- نادرست بودن تایمینگ سوپاپ ها
- ۳۸- نسبت تراکم نامناسب
- ۳۹- وجود نشتی در محل واشر سر سیلندر
- ۴۰- گریاژ کردن سوپاپ ها
- ۴۱- نامناسب بودن لوله های فشار قوی
- ۴۲- سائیده شدن بوش های سیلندر

۶۵- عدم عملکرد صحیح Waste-gate در توربوشارژر

- ۴۳- وجود نشتی در سوپاپها و نشیمنگاه آنها
- ۴۴- گریپاژ کردن، سائیده شدن یا شکسته شدن رینگ های پیستون
- ۴۵- سائیدگی ساقه و یا راهنمای سوپاپ ها
- ۴۶- سائیده شدن یا آسیب دیدن یاتاقانهای میل لنگ
- ۴۷- فرسودگی پمپ روغن
- ۴۸- آزاد نبودن شیر فشارشکن جهت بسته شدن
- ۴۹- آزاد نبودن شیر فشارشکن جهت باز شدن
- ۵۰- شکسته بودن فنر شیر فشار شکن
- ۵۱- اشکال در لوله مکش پمپ روغن
- ۵۲- آسیب دیدن پیستونها
- ۵۳- نادرست بودن ارتفاع پیستونها
- ۵۴- همراستا نبودن دقیق محفظه فلاپویل و فلاپویل
- ۵۵- وجود اشکال در ترموستات یا اشتباه بودن نوع آن
- ۵۶- انسداد کانالهای مایع خنک کننده
- ۵۷- معیوب بودن واتر پمپ
- ۵۸- آسیب دیدن کاسه نمد روغن میل سوپاپ (در صورت نصب)
- ۵۹- گرفتگی صافی روغن کارتر
- ۶۰- شکسته بودن فنر سوپاپ
- ۶۱- آسیب دیدگی یا کثیف بودن پروانه توربوشارژر
- ۶۲- نشتی کاسه نمد روغن توربوشارژر
- ۶۳- نشتی در سیستم مکش (در موتورهای مجهز به توربوشارژ)
- ۶۴- شل شدن تسمه محرک پمپ آب

بخش ۷

نگهداری موتور

مقدمه..... ۴۵

روش نگهداری موتور..... ۴۵

مقدمه :

به منظور جلوگیری از آسیب پذیری موتور در زمان انبارش، لازم است که به توصیه های زیر عمل گردد. موارد زیر باید به محض خارج شدن موتور از سرویس به مرحله اجرا در آید. کمپانی پرکینز مواد خاصی را با عنوان محصولات POWERPART برای این منظور معرفی و ارائه نموده است که دستورالعملهای استفاده از این محصولات بر روی ظرف آنها آمده است.

روش نگهداری موتور

۱- سطح بیرونی موتور را کاملاً تمیز نمایید.

۲- وقتی که قرار است سوخت محافظ به کار برده شود، سیستم سوخت رسانی را تخلیه و با سوخت محافظ پر کنید. با اضافه نمودن POWERPART Lay-Up 1 به سوخت معمولی می توان آن را به سوخت محافظ تبدیل کرد. در صورت عدم استفاده از سوخت محافظ، می توان سیستم را با سوخت معمولی پر نمود ولی در پایان هر دوره سرویس این سوخت بایستی تخلیه شده، دور ریخته شود و صافی فیلتر سوخت نیز تعویض گردد.

۳- موتور را روشن کنید تا گرم شود و آن را از نظر نشتی سوخت، روغن یا هوا کنترل نمایید. سپس موتور را خاموش نموده و روغن کارتر را تخلیه کنید.

۴- صافی فیلتر روغن را تعویض کنید.

۵- کارتر را با روغن تازه و تمیز تا علامت مشخص شده در روی میله بازدید پر کنید و برای جلوگیری از خوردگی، POWERPART Lay-Up2 به روغن اضافه کنید. در صورتیکه POWERPART Lay-Up2 در دسترس نباشد، بجای روغن از مایع محافظ مناسب استفاده کنید. در صورت استفاده از مایع محافظ، در زمان بکارگیری مجدد موتور باید آن را تخلیه نموده و کارتر را با روغن معمولی تا سطح مشخص شده پر کرد.

۶- سیستم خنک کاری را تخلیه کنید (ص ۲۰). برای جلوگیری از خوردگی بهتر است آن را با مخلوط ضد یخ تایید شده و آب پر نمایید. زیرا این کار سیستم را در مقابل خوردگی محافظت می کند.

توجه: اگر حفاظت سیستم در مقابل یخ زدگی نیاز نباشد و فقط از مواد ضدخوردگی استفاده شود، توصیه می شود برای استفاده از آنها با شرکت موتورسازان تماس بگیرید.

۷- موتور را مدت کوتاهی روشن کنید تا روغن و آب در قسمت های مختلف موتور جریان یابد.

۸- اتصالات باتری را جدا کرده و آن را در حالت شارژ کامل در محل امنی نگهداری نمایید. قبل از آن با استفاده از مواد ضد خوردگی اتصالات باتری را در مقابل خوردگی ایمن سازید. برای این کار می توان از 3 POWERPART Lay-Up استفاده نمود.

۹- لوله تخلیه بخارات موتور را (در صورت نصب) تمیز کرده و انتهای آن را آب بندی نمایید.

۱۰- انژکتورها را در آورده و 2 POWERPART Lay-Up را در حالی که پیستون در نقطه مرگ پایین قرار دارد، به مدت یک تا دو ثانیه به داخل هر یک از سیلندرها بپاشید.

۱۱- میل لنگ را به آرامی یک دور چرخانده، سپس انژکتورها را به همراه واشرها و کاسه نمدهای گردگیر نو در محل خود نصب نمایید.

۱۲- فیلتر هوا را در آورید. سپس در صورت لزوم، لوله(های) بین فیلتر یا صافی هوا و منیفولد هوا یا توربوشارژر را در آورید. 2 POWERPART Lay-Up را به داخل منیفولد هوا یا توربوشارژر بپاشید. توصیه می شود که زمان پاشش به توربوشارژر ۵۰٪ طولانی تر

از زمان پاشش تعیین شده برای منیفولد که روی برچسب ظرف نشان داده شده، باشد. منیفلد را با استفاده از نوار ضد آب نشت بندی نمایید.

۱۳- لوله اگزوز (خروجی دود) را در آورید و 2 POWERPART Lay-Up را داخل منیفولد دود یا توربوشارژر بپاشید. توصیه می شود که زمان پاشش به توربوشارژر ۵۰٪ طولانی تر از زمان پاشش تعیین شده برای منیفولد که روی برچسب ظرف نشان داده شده، باشد. سپس منیفولد یا توربوشارژر را با نوار ضد آب نشت بندی نمایید.

۱۴- در صورت نصب محل روغن ریز بر روی کاور اسبک، در پوش روغن ریز را در آورده و در صورت عدم نصب آن در موقعیت مذکور، کاور اسبک را در آورید، سپس 2 POWERPART Lay-Up را به تمام قسمتهای مجموعه میل اسبک پاشیده و درپوش روغن ریز یا کاور اسبک را نصب نمایید.

۱۵- لوله تهویه مخزن سوخت یا درپوش فیلتر سوخت را با نوار ضد آب، آب بندی نمایید.

۱۶- تسمه های محرک را در آورده و در محل مناسب بگذارید.

۱۷- جهت محافظت در مقابل خوردگی، POWERPART Lay-Up 3 را به سطح موتور بپاشید. از پاشیدن آن به داخل پروانه خنک کننده دینام پرهیز کنید.

توجه: قبل از روشن کردن موتوری که مدتی بلا استفاده مانده است، استارت موتور را در حالتی که سیستم کنترل موتور در حالت «stop» قرار دارد، بکار اندازید تا فشار مناسب روغن در روی فشار سنج نشان داده شود و یا چراغ هشدار دهنده روغن خاموش گردد. در صورت استفاده از سیستم کنترل سولنوئیدی روی پمپ انژکتور، قبل از راه اندازی موتور، سیستم را از مدار خارج کنید.

در صورت انجام دقیق توصیه های فوق معمولاً هیچ آسیبی ناشی از خوردگی به موتور وارد نخواهد شد. شرکت موتورسازان هیچ مسئولیتی را در قبال آسیبی که ممکن است پس از دوره سرویس، هنگام بلا استفاده ماندن موتور رخ می دهد، به عهده نمی گیرد.

بخش ۸ قطعات و سرویس

۴۹	مقدمه
۵۰	محصولات مصرفی POWERPART
۵۳	تصویر قطعات

مقدمه

در صورت بروز هرگونه اشکالی در موتور یا قطعات آن، شرکت موتورسازان می تواند شما را در تعمیر و تعویض قطعات آن یاری نماید. جهت دسترسی به خدمات و نحوه نگهداری صحیح موتور می توان از کتابچه های تعمیر (Workshop manual) و یا سایر منابع موجود استفاده نمود.

آببندی کننده سیلیکونی لاستیک POWERPART

آببندی کننده سیلیکونی لاستیک مانع نشتی از طریق شکافها می شود.
نوع رایج: هیلوسیل (HYLOSIL)، شماره فنی ۱۸۵۱۱۰۸.

POWERPART LAY-UP 1

ماده ای که به منظور حفاظت از خوردگی به سوخت دیزلی افزوده می شود. شماره فنی ۱۷۷۲۲۰۴ (ص ۴۵).

POWERPART LAY-UP 2

قسمت داخلی موتور و سایر سیستمهای بسته را محافظت می کند.
شماره فنی ۱۷۶۲۸۱۱ (ص ۴۵).

POWERPART LAY-UP 3

برای محافظت از قسمتهای بیرونی قطعات فلزی به کار میرود. شماره فنی ۱۷۳۴۱۱۵ (ص ۴۶).

POWERPART Chisel

ابزاری که واشرهای آببندی کننده و کاغذی کهنه را براحتی بیرون می آورد. قلم رایج: لاکتیت با شماره فنی ۲۱۸۲۵۱۶۳.

ممنوعات مصرفی POWERPART

پرکینز محصولات زیر را بمنظور کمک به عملکرد، سرویس و نگهداری صحیح موتور معرفی می کند. دستورالعمل استفاده از هر یک از محصولات روی ظرف آنها قید شده است.

فدیف POWERPART

سیستم خنک کاری را در مقابل خوردگی و یخ زدگی محافظت می کند.
شماره فنی یک لیتری ۲۱۸۲۵۱۶۶، شماره فنی ۵ لیتری ۲۱۸۲۵۱۶۷ (ص ۳۹).

تمیز کننده آسان POWERPART (EASY FLUSH)

سیستم خنک کاری را تمیز می کند. شماره فنی ۲۱۸۲۵۰۰۱.

چسب واشر کاغذی POWERPART

چسب آببندی واشرهای کاغذی. چسب رایج: هیلومار (HYLOMAR). شماره فنی ۱۸۶۱۱۵۵ یا ۱۸۶۱۱۱۷.

چسب پیچ دوسر POWERPART

برای نگهداشتن دائم پیچهای دوسر و بست های بزرگ بکار می رود.
نوع رایج، لاکتیت 270 با شماره فنی ۲۱۸۲۰۲۷۰ می باشد.

نشت بند مایع POWERPART

برای نشت بندی سطوح مسطح قطعاتی که فاقد واشر آبیندی می باشند بکار می رود. بویژه برای قطعات آلومینیومی مناسب می باشد. نوع رایج، لاکتیت 518 با شماره فنی ۲۱۸۲۰۵۱۸ می باشد.

چسب رزوه POWERPART (هیدرولیک یا پنوماتیک)

برای نگهداشتن و نشت بندی اتصالات لوله هایی که دارای رزوه های ریز می باشند بکار می رود. مخصوصا برای سیستمهای هیدرولیک و پنوماتیک مناسب می باشند نوع رایج، لاکتیت 542 با شماره فنی ۲۱۸۲۰۵۴۲ می باشد.

POWERPART Repel

تجهیزات مرطوب را خشک کرده و در برابر خوردگی محافظت می کند. از میان قطعات کنیف و زنگ زده عبور داده می شود تا درآوردن آنها آسان شود.

Repel رایج: لاکتیت با شماره فنی ۲۱۸۲۵۱۶۴.

چسب رزوه POWERPART

برای نگهداشتن بست های کوچکی بکار می رود که در صورت لزوم به آسانی باز شوند. نوع رایج، لاکتیت 222e با شماره فنی ۲۱۸۲۰۲۲۲ می باشد.

چسب مهره POWERPART

برای نگهداشتن و آبیندی بست های رزوه دار و درپوشهای فنجانکی بکار می رود که در صورت نیاز به آسانی باز شوند. نوع رایج، لاکتیت 242e با شماره فنی ۲۱۸۲۰۲۴۲ می باشد.

پسب (زوه) (لوله) POWERPART

برای نگهداشتن و نشت بندی اتصالات لوله هایی که دارای رزوه های درشت می باشند بکار می رود. سیستمهای فشار را می توان بلافاصله بکار برد. نوع رایج، لاکتیت ۵۷۵ با شماره فنی ۲۱۸۲۰۵۷۵ می باشد.

نگهدارنده (Oil Tolerant) POWERPART

برای نگهداشتن قطعاتی که دارای نصب روان می باشند بکار می رود. نوع رایج، لاکتیت ۶۰۳ با شماره فنی ۲۱۸۲۰۶۰۳ می باشد.

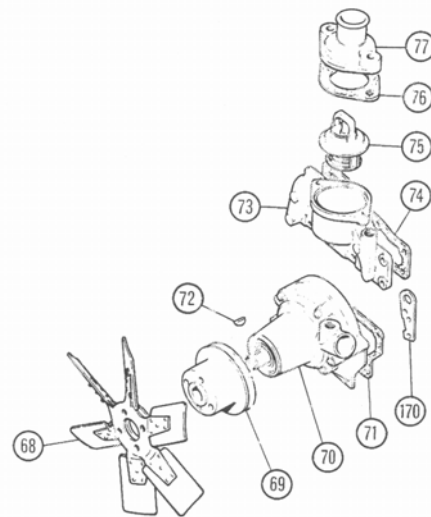
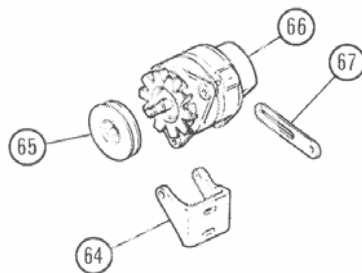
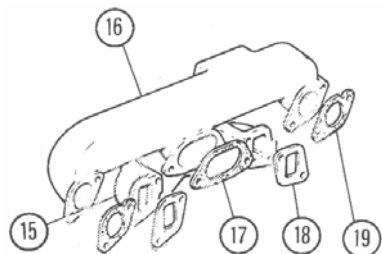
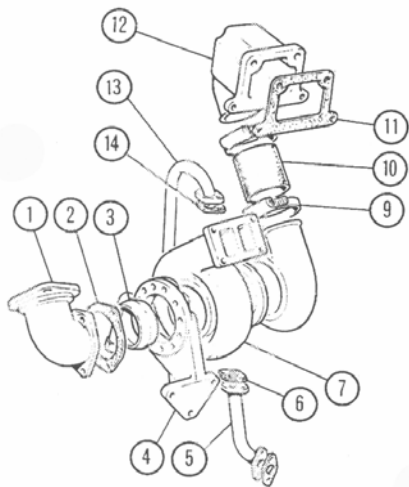
نگهدارنده (با قدرت بالا) POWERPART

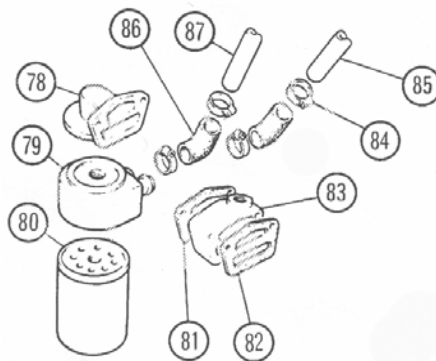
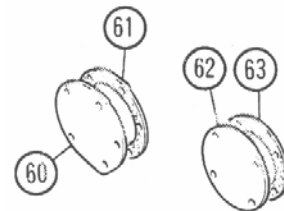
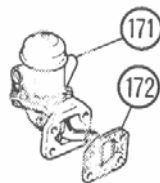
برای نگهداشتن قطعاتی که دارای نصب پرسی می باشند بکار می رود. نوع رایج، لاکتیت ۶۳۸ با شماره فنی ۲۱۸۲۰۶۳۸ می باشد.

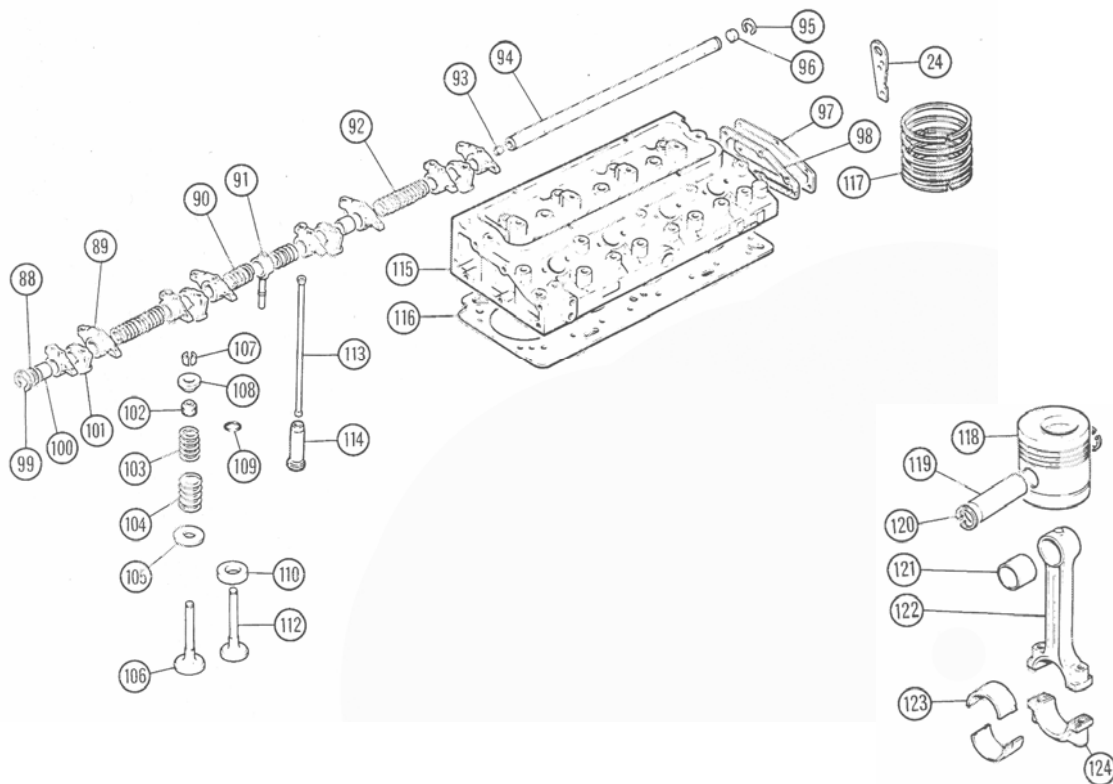
تصویر قطعات

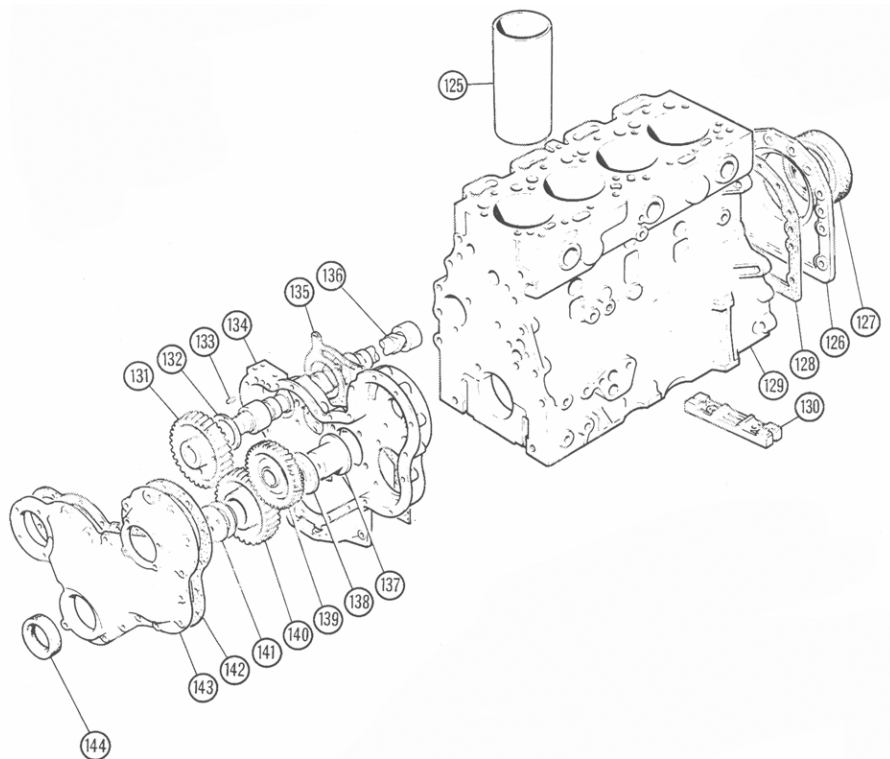
تصاویر نشان داده شده راهنمای خوبی برای کمک به شناخت قطعات موتور می باشند. لیستی از شماره های مرجع و شرح قطعات در این بخش آورده شده است. شکل قطعات مشابه به کار رفته در کاربردهای مختلف موتور می تواند متفاوت باشد.

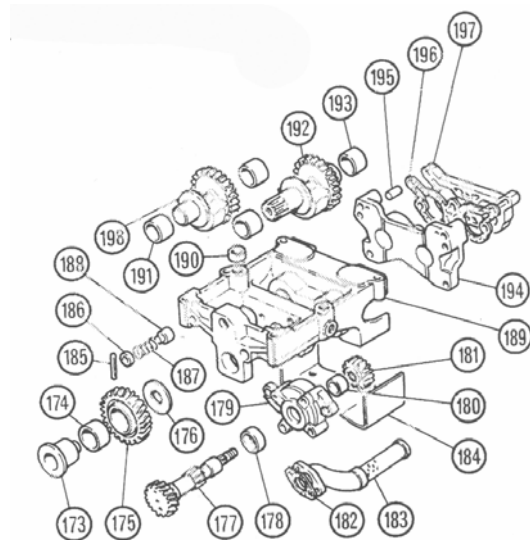
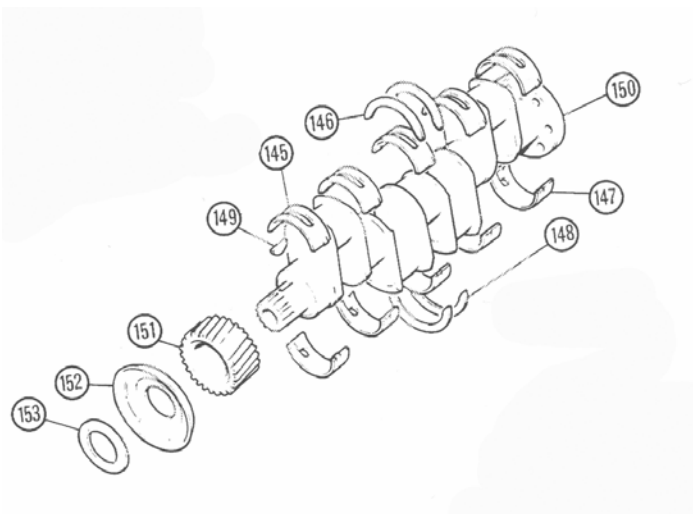
در صورت نیاز به قطعات موتور، جهت اطمینان همواره ذکر شماره کامل موتور، نام و شماره سریال خودرو و یا دستگاهی که موتور بر روی آن نصب شده است، الزامی است.

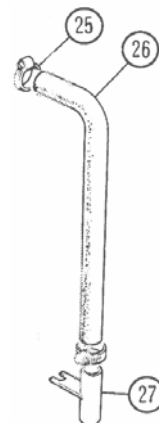
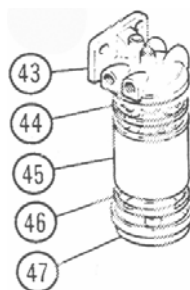
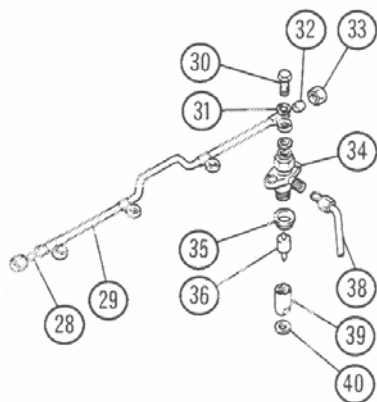
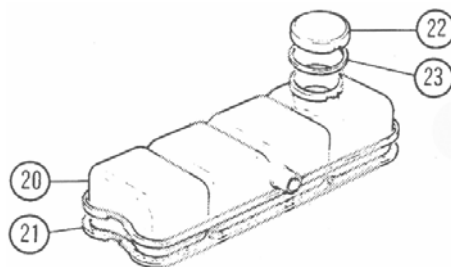


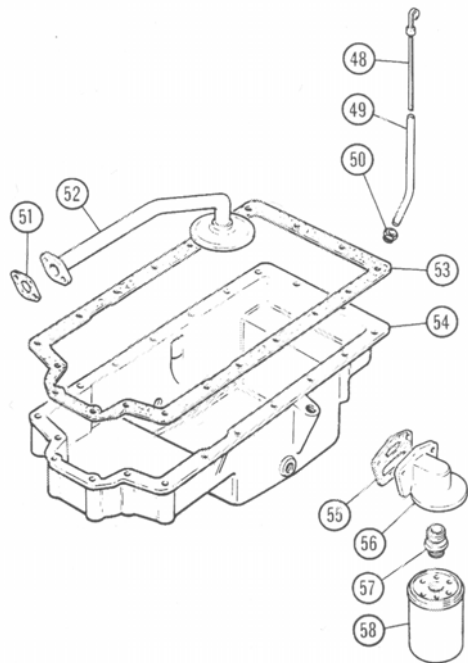
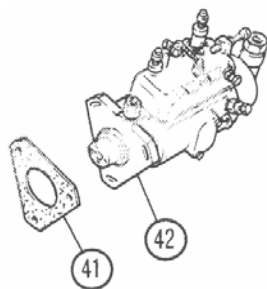
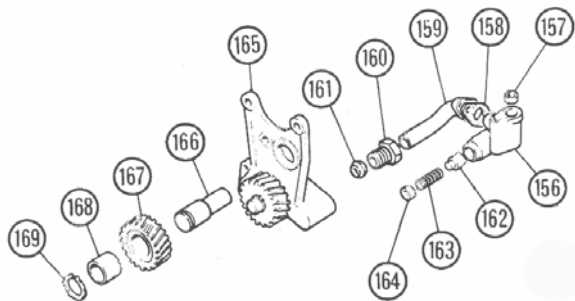


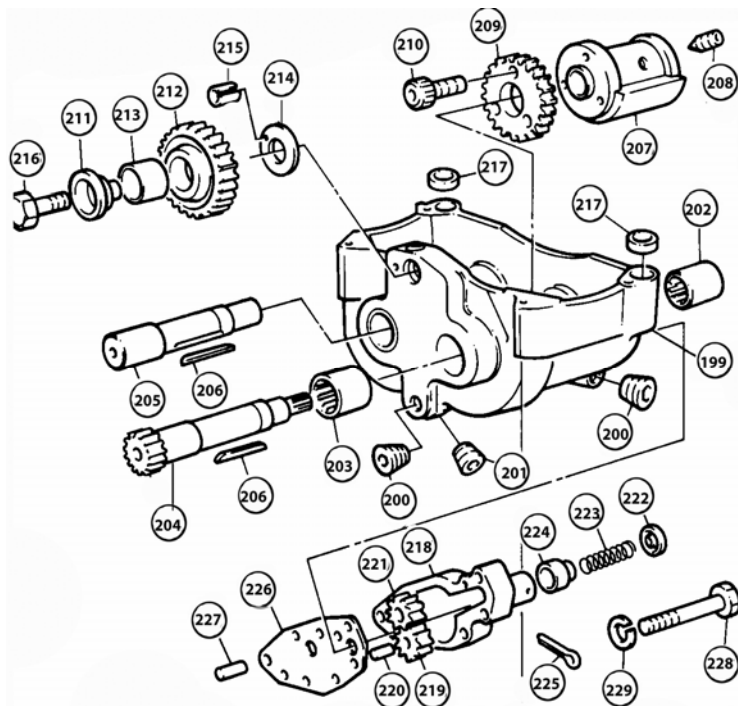












توضیح قطعات:

۱- زانوئی	۱۷- واشر کاغذی	۳۳- مهره	۴۹- لوله سیخ روغن
۲- واشر کاغذی	۱۸- واشر نسوز	۳۴- بدنه انژکتور	۵۰- مهره
۳- رابط	۱۹- واشر کاغذی	۳۵- کاسه نمد گردگیر	۵۱- واشر کاغذی
۴- پایه	۲۰- کاور اسپک	۳۶- مجموعه نازل	۵۲- لوله و توری روغن
۵- لوله	۲۱- واشر کاغذی	۳۷- .	۵۳- واشر کاغذی
۶- واشر کاغذی	۲۲- درب روغن ریز	۳۸- لوله	۵۴- کارتر
۷- توربوشارژر	۲۳- رینگ نشت بندی	۳۹- مهره کلاهدک نازل	۵۵- واشر کاغذی
۸- .	۲۴- فلاپ موتور	۴۰- واشر	۵۶- هد فیلتر روغن
۹- بست حلقوی	۲۵- بست حلقوی	۴۱- واشر کاغذی	۵۷- آداپتور
۱۰- شلنگ	۲۶- شلنگ	۴۲- پمپ انژکتور سوخت	۵۸- صافی فیلتر روغن
۱۱- واشر کاغذی	۲۷- لوله تخلیه بخارات سرسیلندر	۴۳- هد فیلتر سوخت	۵۹- پولی
۱۲- رابط	۲۸- ساچمه	۴۴- واشر لاستیکی آببندی	۶۰- صفحه
۱۳- لوله	۲۹- لوله برگشت سوخت	۴۵- صافی فیلتر سوخت	۶۱- واشر کاغذی
۱۴- واشر کاغذی	۳۰- پیچ اتصال بانجو	۴۶- واشر لاستیکی آببندی	۶۲- صفحه
۱۵- منیفلد دود	۳۱- واشر فلزی	۴۷- کاسه فیلتر سوخت	۶۳- واشر کاغذی
۱۶- منیفلد هوا	۳۲- الیو	۴۸- سیخ روغن	۶۴- پایه دینام

۶۵- پولی دینام	۸۲- واشر کاغذی	۹۹- خار فتری	۱۱۶- واشر سرسیلندر
۶۶- دینام	۸۳- آدابتور	۱۰۰- بوش	۱۱۷- رینگ پیستون
۶۷- اهرم تنظیم دینام	۸۴- بست حلقوی	۱۰۱- پایه شفت اسبک	۱۱۸- پیستون
۶۸- پروانه	۸۵- لوله	۱۰۲- کاسه نمد سوپاپ	۱۱۹- گژن پین
۶۹- پولی پمپ آب	۸۶- شلنگ	۱۰۳- فتر سوپاپ داخلی	۱۲۰- خارفتری
۷۰- پمپ آب	۸۷- لوله	۱۰۴- فتر سوپاپ بیرونی	۱۲۱- بوش
۷۱- واشر کاغذی	۸۸- واشر	۱۰۵- واشرنشیمنگاه فتر	۱۲۲- شاتون
۷۲- خار	۸۹- اسبک	۱۰۶- سوپاپ هوا	۱۲۳- یاتاقان
۷۳- محفظه ترموستات	۹۰- فتر شفت اسبک	۱۰۷- بوش دوتکه(خار فتر سوپاپ)	۱۲۴- کپ شاتون
۷۴- واشر کاغذی	۹۱- رابط بانجو	۱۰۸- کپ فتر سوپاپ	۱۲۵- بوش سیلندر
۷۵- ترموستات	۹۲- فتر شفت اسبک	۱۰۹- اورینگ	۱۲۶- محفظه کاسه نمد
۷۶- واشر کاغذی	۹۳- درپوش فلزی	۱۱۰- واشر نشیمنگاه سوپاپ	۱۲۷- کاسه نمد
۷۷- رابط خروجی	۹۴- شفت اسبک	۱۱۱- .	۱۲۸- واشر کاغذی
۷۸- هد فیلتر روغن	۹۵- خار فتری	۱۱۲- سوپاپ دود	۱۲۹- بدنه سیلندر
۷۹- روغن سردکن	۹۶- درپوش فلزی	۱۱۳- میل تایپت	۱۳۰- قطعه پلی
۸۰- صافی فیلتر روغن	۹۷- صفحه	۱۱۴- تایپت	۱۳۱- دنده میل بادامک
۸۱- واشر کاغذی	۹۸- واشر کاغذی	۱۱۵- سرسیلندر	۱۳۲- واشر فشاری (هلالی)

۱۳۳- خار	۱۵۰- میل لنگ	۱۶۷- دنده هرزگرد پمپ روغن	۱۸۴- کاور
۱۳۴- تایمینگ کیس (محفظه دنده ها)	۱۵۱- دنده میل لنگ	۱۶۸- بوش	۱۸۵- پین
۱۳۵- واشر کاغذی	۱۵۲- صفحه فشاری	۱۶۹- خار فتری	۱۸۶- کپ نگهدارنده
۱۳۶- میل بادامک	۱۵۳- فاصله انداز	۱۷۰- قلاب حمل موتور	۱۸۷- فتر
۱۳۷- توپی	۱۵۴- .	۱۷۱- پمپ سه گوش	۱۸۸- پلانجر (بوش فلزی)
۱۳۸- بوش	۱۵۵- .	۱۷۲- واشر کاغذی	۱۸۹- پوسته بالانس
۱۳۹- دنده پمپ انژکتور	۱۵۶- شیر فشار شکن	۱۷۳- توپی دنده هرزگرد بالانس	۱۹۰- بوش (انگشتی)
۱۴۰- دنده هرزگرد	۱۵۷- درپوش	۱۷۴- یاتاقان دنده هرزگرد بالانس	۱۹۱- بوش
۱۴۱- صفحه	۱۵۸- واشر کاغذی	۱۷۵- دنده هرزگرد بالانس	۱۹۲- وزنه بالانس
۱۴۲- واشر کاغذی	۱۵۹- لوله	۱۷۶- صفحه فشاری	۱۹۳- بوش
۱۴۳- کاور محفظه دنده ها	۱۶۰- مهره ماسوره	۱۷۷- شفت محرک	۱۹۴- کاور
۱۴۴- کاسه نمد	۱۶۱- الیو	۱۷۸- یاتاقان	۱۹۵- پین
۱۴۵- یاتاقان بالایی	۱۶۲- پلانجر (بوش فلزی شیر فشارشکن)	۱۷۹- پمپ روغن	۱۹۶- واشر کاغذی
۱۴۶- واشر فشاری بالایی	۱۶۳- فتر	۱۸۰- یاتاقان	۱۹۷- صفحه انتقال روغن
۱۴۷- یاتاقان پایینی	۱۶۴- درپوش	۱۸۱- دنده	۱۹۸- وزنه بالانس
۱۴۸- واشر فشاری پایینی	۱۶۵- بدنه پمپ روغن	۱۸۲- واشر کاغذی	۱۹۹- پوسته بالانس
۱۴۹- خار	۱۶۶- شفت دنده هرزگرد پمپ روغن	۱۸۳- لوله مکش روغن	۲۰۰- درپوش

۲۰۱- درپوش	۲۱۸- بدنه پمپ روغن
۲۰۲- یاتاقان سوزنی	۲۱۹- دنده پمپ روغن
۲۰۳- یاتاقان سوزنی	۲۲۰- شفت
۲۰۴- شفت	۲۲۱- دنده پمپ روغن
۲۰۵- شفت	۲۲۲- کپ نگهدارنده
۲۰۶- خار	۲۲۳- فنر
۲۰۷- وزنه	۲۲۴- پلانجر
۲۰۸- پیچ	۲۲۵- پین
۲۰۹- دنده بالانسر	۲۲۶- صفحه
۲۱۰- پیچ	۲۲۷- پین
۲۱۱- توپی	۲۲۸- پیچ
۲۱۲- دنده هرزگرد	۲۲۹- واشر
۲۱۳- بوش	
۲۱۴- واشر	
۲۱۵- پین	
۲۱۶- پیچ	
۲۱۷- بوش (بوش انگشتی)	

بخش ۹

مشخصات فنی موتور

مشخصات فنی...

مشخصات فنی

تعداد سیلندر:

..... T۴/۲۳۶، ۴/۲۳۶ چهار سیلندر

..... MT۴/۲۴۴، T۴/۲۴۸، ۴/۲۴۸، ۴/۲۴۸ چهار سیلندر

..... ترتیب سیلندر..... خطی

..... سیکل چهار زمانه

سیستم ورود هوا :

..... ۴/۲۴۸، ۴/۲۴۸، ۴/۲۴۸ تنفس طبیعی

..... T۴/۲۳۶، T۴/۲۴۸، MT۴/۲۴۴ از طریق توربوشارژ

..... سیستم احتراق پاشش مستقیم

قطر سیلندر:

..... T۴/۲۳۶، ۴/۲۳۶ ۹۸/۴۳ میلی متر (۳/۸۷۵ اینچ)

..... MT۴/۲۴۴ ۱۰۰ میلی متر (۳/۹۳۷ اینچ)

..... T۴/۲۴۸، ۴/۲۴۸ ۱۰۰/۹۶ میلی متر (۳/۹۷۵ اینچ)

..... کورس پیستون ۱۲۷ میلی متر (۵ اینچ)

نسبت تراکم:

۱۶:۱	 ۴/۲۳۶
۱۵/۵:۱	 T۴/۲۳۶
۱۶:۱	 ۴/۲۴۸
۱۸:۱	 ۴/۲۴۸۲
۱۷/۵:۱	 MT۴/۲۴۴

ظرفیت حجمی:

۳/۸۶ لیتر (۲۳۶ اینچ مکعب)	 T۴/۲۳۶ ، ۴/۲۳۶
۴/۰۶ لیتر (۲۴۸ اینچ مکعب)	 T۴/۲۴۸ ، ۴/۲۴۸۲ ، ۴/۲۴۸
۳/۹۹ لیتر (۲۴۴ اینچ مکعب)	 MT۴/۲۴۴

ترتیب احتراق

۱،۳،۴،۲

لقی سر سوپاپها:

۰/۲۵ میلی متر (۰/۰۱۰ اینچ)	 سوپاپ ورود هوا
۰/۲۵ میلی متر (۰/۰۱۰ اینچ)	 سوپاپ خروج دود

فشار روغن (حداقل مقدار در حداکثر سرعت و دمای معمولی موتور):

۲۰۷kN/m ² (۳۰lbf/in ²) ۲ / ۱ Kg/cm ²	 موتور بدون جتهای خنک کن پیستون
۲۵۵KN / m ² (۳۷ lbf/in ²) ۲ / ۱ Kg/cm ²	 موتور دارای جتهای خنک کن پیستون

جهت چرخش از دید جلودر جهت چرخش عقربه های ساعت

بخش ۱۰

ضمائم

۷۰ بولتن فنی شماره ۱۰۴- راهنمای استفاده و نگهداری توربوشارژر

راهنمای استفاده و نگهداری توربوشارژر

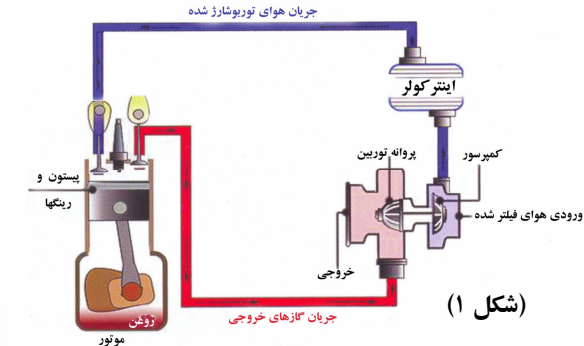
توربوشارژرهای منصوب بر روی موتورهای تولیدی شرکت موتورسازان از معتبرترین و با کیفیت ترین سازندگان جهانی توربو تامین می گردد. کیفیت و تکنولوژی بالای تولید و تست این قطعات ، احتمال معیوب بودن این قطعات را بسیار ناچیز نموده و ایرادات اغلب به عوامل جانبی و نحوه کاربری و استفاده از موتور و توربو برمی گردد، به همین جهت در این بولتن بمنظور آشنایی تعمیرکاران و رانندگان محترم ابتدا قطعه توربوشارژر و روش کار آن معرفی و سپس دلایل متداول بروز ایراد در این قطعه مشخص شده و نحوه پیشگیری از بروز ایرادات نیز بیان شده است. لازم است موارد مذکور توسط کلیه تعمیرکاران و رانندگان محترم رعایت شده و قبل از مشکوک شدن به توربو و اقدام جهت تعمیر و یا تعویض آن در صدد شناسایی و رفع دلایل بروز ایراد باشند. درضمن کاربران محترم بایستی به این نکته توجه داشته باشند که نگهداری موتورهای توربوشارژر نسبت به موتورهای تنفس طبیعی (بدون توربو) نیازمند دقت و حساسیت بیشتری می باشد و عدم رعایت موارد مشروح در ذیل می تواند باعث خرابی توربو و تحمل خسارتهای ناشی از آن گردد.

معرفی توربو شارژر:

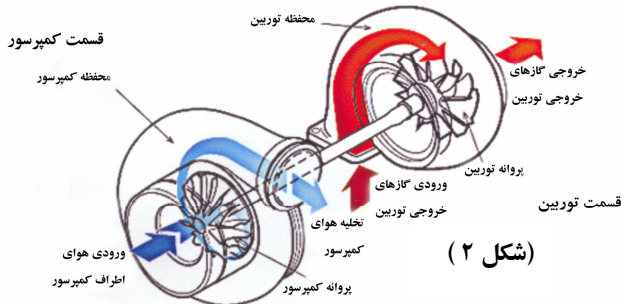
توربو شارژر (که از این به بعد با نام توربو به آن اشاره خواهد شد) پمپ هوای بسیار ظریفی است که با مهار کردن انرژی تلف شده در خروجی دود موتور، هوای بیشتری را برای موتور فراهم می کند. (شکل ۱)

روش کار توربو:

گازهای خروجی از موتور ، پروانه توربین و شفتی را که به پروانه کمپرسور متصل است به حرکت در می آورد. وقتی پروانه کمپرسور می چرخد، هوای تازه باگذشتن از پره های کمپرسور با فشار بالا به داخل محفظه احتراق تزریق می شود با افزایش اکسیژن در محفظه احتراق و بهبود نسبت سوخت به هوا، احتراق بصورت کاملتر صورت می گیرد.(شکل ۲)



(شکل ۱)



(شکل ۲)

مزایای موتورهای توربوشارژر نسبت به موتورهای تنفس طبیعی :

- گشتاور و قدرت خروجی بالاتر

- مصرف سوخت کمتر

- آلایندگی کمتر

- سبکی و جمع و جوری (شکل ۳)

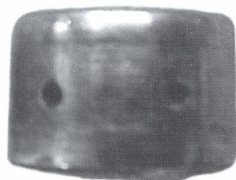


(شکل ۳)

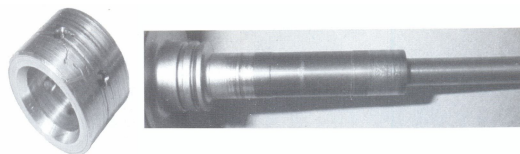
عمده دلایل بروز ایراد در توربو:

۱- آلودگی روغن :

- آلودگی بصورت ذرات ریز: این نوع آلودگی در روغن با کنترل چشمی قابل تشخیص نبوده ولی همین نوع آلودگی می تواند باعث صیقلی شدن سطوح یاتاقان و سایدگی لبه های یاتاقان شفت توربو و نهایتاً لق شدن شفت توربو در محل خود شود. (شکل ۴)
- آلودگی بصورت ذرات درشت: ذرات درشت معلق در روغن می تواند باعث صدمه آنی و افتادن خط بر روی یاتاقان و شفت توربو گردد. (شکل ۵)



(شکل ۴)



(شکل ۵)

نحوه پیشگیری:

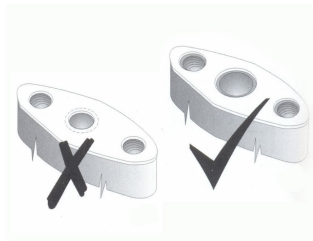
- استفاده از فیلتر روغن استاندارد و مورد تأیید پرکینز و یا موتورسازان
- استفاده از روغن موتور مناسب مطابق کتابچه سرویس و نگهداری موتور. مثلاً روغن استاندارد موتور MT4.244 و یا 4.248 توربو ساخت موتورسازان برابر (E3 یا ACEA) و یا CG4 یا (API CH4) می باشد و لازم است هنگام تعویض روغن به معتبر بودن سازنده روغن و مطابقت استاندارد اشاره شده بر روی قوطی با استاندارد های مذکور در فوق توجه نمود.
- تعویض به موقع روغن موتور مطابق دستورالعمل کتابچه سرویس و نگهداری موتور حداکثر هر سه ماه یکبار و یا ۲۰۰ ساعت کارکرد، هر کدام که زودتر فرا برسد. (این معیار با توجه به میزان سولفور سوخت گازوئیل موجود در ایران تصحیح شده است).
- دقت کافی به هنگام سرویس و یا تعمیرات موتور و اجتناب از نصب قطعات نا تمیز و جلوگیری از ورود ذرات و اشیاء به داخل موتور.

۲- ایرادات سیستم روغن کاری :

- کمی روغن رسانی به توربو :

معمولا ناشی از محدود شدن مسیر ورود روغن به توربو به علت ذرات خارجی (مثلا مواد واشر های آبیندی مسیر انتقال روغن)، افت فشار روغن موتور ناشی از ساییدگی یاتاقانهای میل لنگ، گیر کردن سوپاپ فشار شکن، ایراد پمپ روغن، ترک یا شکستگی لوله مکش روغن و یا سایر عوامل متفرقه می باشد که بصورت تغییر رنگ در شفت توربو بروز می کند .

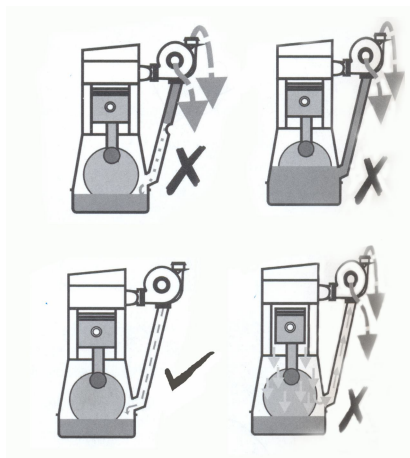
- عدم امکان تخلیه آزاد روغن از توربو :



(شکل ۶)

چنانچه به هر علتی مسیر تخلیه روغن از توربو به کارتل از طریق شلنگ زیر توربو محدود شده باشد، نشستی روغن از کاسه نمدهای توربین و یا کمپرسور توربو اتفاق خواهد افتاد. دلایل بروز این ایراد می تواند تاخوردن شلنگ تخلیه روغن توربو، تنگ شدن سوراخ تخلیه به علت نامناسب بودن ابعاد واشرفلنجهای محل تخلیه روغن (شکل ۶)، افزایش فشار محفظه لنگ موتور ناشی از کثیف و مسدود بودن فیلتر خروجی بخارات موتور و یا تا خوردن شلنگ خروجی بخارات و مسدود بودن مسیر PCV باشد. (شکل ۷ ص ۷۶)

- تغییر ترکیب شیمیایی روغن موتور در اثر مخلوط شدن با سوخت.
- استارت خوردن موتور بدون روغن که در مدت چند ثانیه خسارتهای جبران ناپذیری به توربو و موتور وارد می کند.



(شکل ۷)

نحوه پیشگیری :

- رعایت موارد پیشگیری مندرج در بند یک فوق
- بازدید شلنگ تخلیه روغن توربو و اطمینان از باز بودن مسیر
- استفاده از واشرهای آببندی تهیه شده از تعمیرگاههای مجاز شرکت موتورسازان در صورت نیاز
- بازدید و سرویس فیلتر خروجی بخارات محفظه موتور و یا سیستم PCV در صورت موجود
- تعویض روغن موتور در صورت مشکوک بودن به مخلوط شدن سوخت با روغن و یا تغییر ترکیب شیمیایی روغن
- اطمینان از پر بودن کارتل روغن به میزان مناسب و پرهیز از افزایش دور موتور در لحظات اولیه استارت بعد از تعویض فیلتر روغن .
- انجام عمل استارت اولیه بعد از تعویض فیلتر در حالت بسته بودن مسیر سوخت روی پمپ انژکتور. این کار با خارج کردن سوکت برق پمپ انژکتور و یا عملکرد دستی شیر خفه کن روی پمپ انژکتور امکان پذیر می باشد.

۳- ایرادات سیستم ورودی هوا و خروجی دود:

- کثیفی فیلتر: در صورت عدم تعویض به موقع فیلتر هوا فشار منفی (خلا نسبی) در مسیر ورودی کمپرسور توربو ایجاد شده که علاوه بر افت قدرت موتور، باعث مکش روغن از کاسه نمد توربو و نشستی آن به مسیر فیلتر هوا و یا داخل منیفلد هوا می گردد.
- شل بودن اتصالات شلنگ های هوا، شل بودن پیچ و مهره های منیفلد هوا و دود ، شل بودن اگزوز و وجود زائده در مسیر ورودی هوا و یا خروجی دود موتور باعث ایجاد صدای غیر عادی می گردد.
- مسدود بودن خروجی دود: با محدود شدن مسیر خروجی دود و افزایش فشار اگزوز، حرارت توربو و موتور بطور غیر عادی افزایش پیدا کرده و باعث صدمه جدی به موتور و توربو می گردد.
- ورود گرد و خاک در اثر کثیف بودن فیلتر و یا نامناسب بودن اتصالات و شلنگ های رابط فیلتر به توربوشارژر
- ورود اشیاء خارجی و یا آب باران از مسیر اگزوز بداخل توربو

نحوه پیشگیری :

- تعویض به موقع فیلتر هوا مطابق دستورالعمل کتابچه سرویس و نگهداری موتور و استفاده از فیلتر های با کیفیت
- بازدید اتصالات مسیر هوا و دود و اطمینان از شل نبودن این اتصالات
- اطمینان از نصب درپوش اگزوز در نوک لوله خروجی اگزوز که توسط سازنده تراکتور بمنظور جلوگیری از ورود اشیاء خارجی و آب باران به داخل لوله خروجی اگزوز، نصب می گردد.
- اطمینان از محدود و یا مسدود نبودن مسیر دود اگزوز

۴ - شرایط کاربری نا مناسب و عدم آگاهی راننده:

- تخت گاز حرکت کردن بطور مداوم
- افزایش دور موتور و فشار دادن پدال گاز بلافاصله پس از روشن شدن موتور
- خاموش کردن موتور در حالت دور بالای موتور و قبل از خنک شدن تدریجی موتور در حالت کارکرد آرام بدون بار
- فشار دادن به پدال گاز هنگام خاموش کردن موتور

- دست کاری تنظیمات ویست گیت (waste gate) توربو و تعمیر توربو توسط افراد غیر متخصص
- برخورد اشیا خارجی با پره های توربین و یا کمپرسور توربو. قابل توجه اینکه حتی ورود یک تکه کوچک کاغذ به کمپرسور توربو می تواند باعث صدمه به توربوگردد.

نحوه پیشگیری :

- اجتناب از بهره برداری مداوم در حالت تخت گاز
- اجتناب از قدرت گیری بیش از حد تراکتور
- اجتناب از گاز دادن به موتور هنگام خاموش کردن موتور
- بعد از روشن شدن موتور قبل از فشار روی پدال گاز حداقل ۳۰ ثانیه صبر کنید.
- قبل از خاموش کردن موتور آن را به مدت ۵ دقیقه درحالت دور آرام بدون بارنگه دارید تا دماهای موتور و توربو کاهش یابد.
- تنظیم و تعمیر موتور و توربو را به افراد متخصص بسپارید .
- جلوگیری از ورود اشیاء خارجی به توربو.



دفتر تهران: جاده مخصوص کرج، کیلومتر ۹/۵

روبروی شهاب خودرو

جنب بارس خودرو

مجتمع کارخانجات تراکتورسازی ایران

شرکت موتورسازان

کد پستی: ۱۳۸۹۷۴۵۴۱۱

تلفن: ۴۴۵۳۹۲۰۰ (۰۲۱)

فاکس: ۴۴۵۳۹۲۰۴ (۰۲۱)

پست الکترونیکی: office@motorsazan.ir

کارخانه:

تبریز، جاده سردرود،

مجتمع کارخانجات تراکتورسازی ایران

صندوق پستی: ۵۱۸۴۵-۳۳۷

تلفن: ۴۲۴۸۰۰۰ (۰۴۱۱)

فاکس: ۴۲۴۵۹۴۵/۴۶ (۰۴۱۱)

پست الکترونیک: mail@motorsazan.ir

اینترنت: www.motorsazan.ir