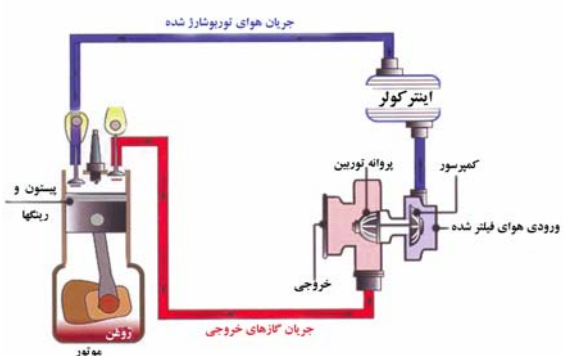




عنوان:	راهنمای استفاده و نگهداری توربوشارژر	نشریه:	۸۵۰-۸۵-۱۵۲
نوع موتور:	4.40- Phaser 135Ti	شماره بولتن:	۱۰۱
کاربرد:	خودرویی	تاریخ:	۸۵/۹/۱۱

توربو شارژرهای منصوب بر روی موتورهای تولیدی شرکت موتورسازان از معتبرترین و با کیفیت ترین سازندگان توربو در دنیا تامین می گردد با کیفیت و تکنولوژی بالای تولید و تست این قطعات ، احتمال معیوب بودن این قطعات بسیار ناچیز بوده و ایرادات معمولاً به عوامل جانبی و نحوه کاربری و استفاده از توربو بر می گردد، به همین جهت در این بولتن بمنظور آشنایی تعمیرکاران و رانندگان محترم ابتدا قطعه توربو شارژر 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 .

معرفی توربو شارژر:



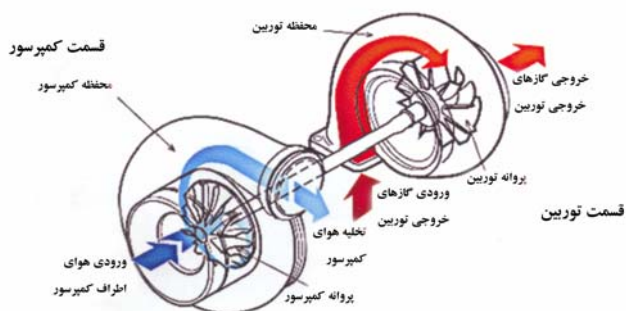
(شکل ۱)

توربو شارژر (که منبع 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:

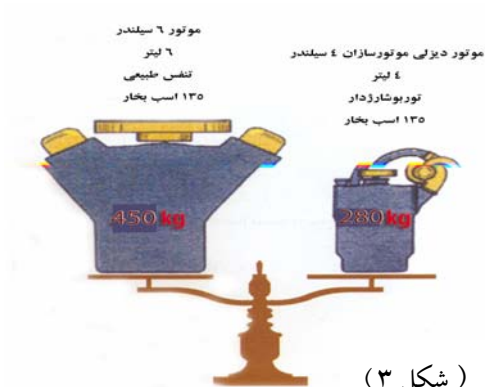
گازهای خروجی از موتور، پروانه توربین و شفتی را که به پروانه کمپرسور متصل است به حرکت در می آورد وقتی پروانه کمپرسور می چرخد، هوای تازه باگذشتن از پره های کمپرسور با فشار بالا به داخل محفظه احتراق تزریق می شود با افزایش اکسیژن در محفظه احتراق و بهبود نسبت سوخت به هوا احتراق بصورت کاملتر صورت می گیرد.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



(شکل ۲)

مزایای موتورهای توربوشارژ نسبت به موتورهای تنفس طبیعی:

- گشتاور و قدرت خروجی بالاتر
- مصرف سوخت پایین تر
- 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 ساییدگی لبه های یاتاقان شفت توربو و نهایتاً لق شدن شفت توربو در محل خود شود. (شکل ۴)



(شکل ۴)



(شکل ۵)

- 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)

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 مثلا روغن استاندارد موتور-4.40 Phaser 135Ti ساخت موتورسازان برابر CCMC D5 یا API CD/SE CCMC D4 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 ۷۵۰۰ کیلومتر و یا ۱۵۰ ساعت کارکرد هر کدام زودتر فرا برسد (این معیار با توجه به عدم کیفیت سوخت مصرفی 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 اشیا 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 آبنندی 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:

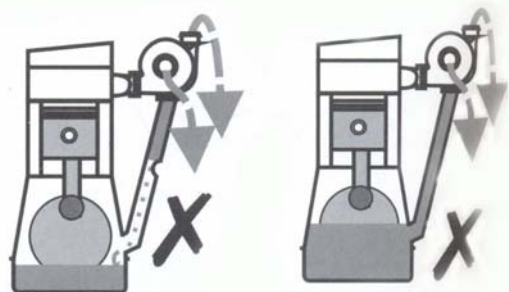


(شکل ۶)

چنانچه به هر علتی مسیر تخلیه روغن از توربو به کارتیل 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 تا خوردگی شلنگ خروجی، 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 باشد.

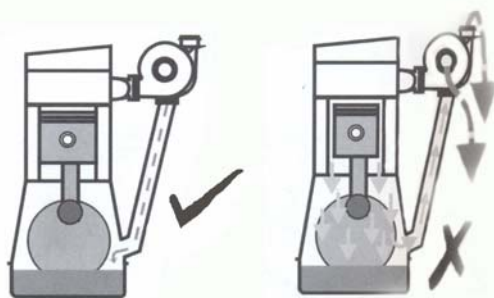
(شکل ۷)



- تغییر ترکیب شیمیایی روغن موتور در اثر قاطی 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 مطابق دستورالعمل مندرج در کتابچه سرویس و نگهداری
- تعویض روغن موتور در صورت مشکوک بودن به قاطی 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 .
- سعی شود استارت اولیه بعد از تعویض فیلتر به در حالت بسته بودن مسیر سوخت روی پمپ انژکتور صورت گیرد.
- 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 به افت قدرت موتور، باعث مکش روغن از کاسه نمد توربو و نشستی آن به مسیر فیلتر هوا و یا داخل اینتر کولر می گردد.
- شل بودن اتصالات شلنگ های هوا، پیچ و مهره های منیفلد هوا و دود، شل بودن آگزوز، وجود زائیده در مسیر ورودی هوای 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 آگزوز، حرارت توربو و موتور بطور غیر عادی افزایش پیدا کرده و باعث صدمه جدی به موتور و توربو می گردد.

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
 - عدم استفاده غیر ضروری از ترمز اگزوزی و اطمینان از بسته شدن شیر پمپ انژکتور در حالت عملکرد ترمز
- اگزوزی
- اطمینان از محدود و یا مسدود نبودن مسیر دود اگزوز

۴- شرایط کاربری نامناسب و عدم آگاهی راننده:

- تخت گاز حرکت کردن بطور مداوم
 - بارگیری بیش از حد از کامیون بخصوص در جاده های سربالا
 - 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
- دست کاری تنظیمات وست گیت توربو و تعمیر توربو توسط افراد غیر متخصص
 - کاربرد نامناسب و مکرر ترمز اگزوزی و کیفیت این نوع ترمز ها که به علت مسدود کردن مسیردود خروجی باعث افزایش فشار و دما در محفظه توربین توربو شده و آسیب های جدی به موتور و توربو وارد می کند.
 - 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 جبران ناپذیر به توربو گردد.



نحوه پیشگیری :

- اجتناب از بهره برداری مداوم در حالت تخت گاز
- رعایت وزن مجاز بار: وزن ناخالص (GVWR) که معمولاً در کارت مشخصات فنی خودرو به آن اشاره میشود شود، حداکثر مجموع وزن بار، خودرو و سرنشین بوده و بارگیری بیش از حد چنانچه مجموع بار، خودرو و سرنشین بیش از مقدار تعریف شده باشد، علاوه بر نقض موارد ایمنی، موجب استهلاک زود رس موتور و خودرو می گردد.
- 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 در حالت دور آرام بدون بارنگه دارید تا دماهای موتور و توربو کاهش یابد.
- تنظیم و تعمیر موتور و توربو را به افراد متخصص بسپارید .
- اطمینان از لقی نبودن و یا گیر نکردن بشقابک ترمز اگزوزی و حتی الامکان عدم استفاده از ترمز اگزوزی.
- جلوگیری از ورود اشیاء خارجی به توربو.

چنانچه تمایل به دریافت شماره های آتی بولتن فنی می باشید و یا اگر مایل به حذف از لیست گیرندگان بولتن فنی موتورسازان می باشید خواهشمند است درخواست خود را از طریق دورنگار ۰۴۱۱-۴۲۴۵۹۴۵ و یا پست الکترونیکی H.Mohadjal@Motorsazan.ir به شرکت موتورسازان، امور مهندسی کاربردی، واحد انتشارات فنی ارسال فرمایید.