

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

پیشگفتار

عیب های مکانیکی موتور

نشست روغن

دود سیاه یا خاکستری تیره

آزمون فشار بخار کارتر

صدای یاتاقان میل لنگ

تجزیه روغن

سیستم سوخت رسانی

ارزیابی کیفیت سوخت

آزمون های سیستم سوخت رسانی

آب

روغن سوزی

پایین بودن میزان کمپرس

آزمون نشست سیلندر

پمپ سه گوش

مدار برگشت سوخت

مدار سوخت پر فشار

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoo.cn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

سوخت پاشها

پمپ سوخت پاش

سیستم هواکش

توربو شارژ کن

گرفتگی لوله برگشت سوخت

سیستم تخلیه دود

سیستم راه اندازی موتور

بسمه تعالی

برای اطلاعات از وضعیت داخل موتور از گیج روغن (میل روغن نما) و درجه فشار روغن (فشار سنج) استفاده کنید . روغن الوده را می توان بوکشید و در موارد جدی روغن را نزدیک سینی کارتر بیرون می زند . وقتی گیج روغن را نزدیک منیفولد داغ ننگه دارید اگر روغن آب داشته باشد، بخار می شود . اتیلن گلیکول (ضد یخ) با روغن واکنش انجام می دهد و مایع قهوه ای رنگ و چسبناکی تولید می کند که روی گیج روغن مشهود است . فشار روغن به سرعت باید بالا برود و اگر یاتاقانها خوب باشند ، تحت بار نباید تغییر کند .

با اندازه گیری ولتاژباتری در هنگام موتور گردانی می توان عیوب سیستم راه اندازی را به سرعت تشخیص داد . اگر ولتاژ به اندازه ۲۵ درصد یا بیشتر کاهش یابد باید غلظت آب اسید باتری را اندازه گیری کند و در جستجوی خانه ای از باتری باشد که اتصال کوتاه کرده است . استارت و کابلهای آن را ، بر اساس میزان جریان کشی ، وارسی کنید: اگر استارت بیش از اندازه جریان می کشد نشان دهنده مقاومت مدار است .

بسیاری از وضعیتها از قبیل پایان بودن توان موتور ، دود کردن موتور ، بد کارکردن در دور آرام ، نرم کارنکردن و بد روشن شدن را می توان به موتور یا سوخت مربوط کرد . اگر با استفاده از سوخت پاش سالم مشکل حل نشد، آزمونهای تراکم و نشت سیلندر را ، به شرحی که در ادامه مطلب می آید انجام دهید . آزمونهایی که روی موتور انجام می شود ، از آزمونهایی که روی سیستم سوخت پاشی انجام می شود آسانترند و می توان آنها را داخل محوطه انجام داد .

عیبهای مکانیکی موتور

عیبهای مکانیکی موتور را می توان به چهار دسته تقسیم کرد:

نشست سیالها

روغن سوزی

پایین بودن میزان کمپرس

ساییدگی یاتاقانها

نشست سیالها

در موتور با سه نوع سیال سرو کار داریم - سوخت ، روغن و آب - که هر یک از آنها ممکن

است از موتور به بیرون نشست کند و یا به صورت داخلی به سیستم دیگری نشست کند

نشست روغن

نشست روغن به ندرت سبب خرابی موتور می شود (امادر صورت وقوع چنین اتفاقی ،

پیامد های آن ناگوار خواهد بود) ، اما مکانیک باید همواره این نشستها را بر طرف کند .

متداول ترین محل های نشست روغن ، تقریباً به ترتیب فراوانی عبارت اند از :

واشر در سوپاپ (قالپاق سوپاپ)

واشر سینی کارتر

واشر سینی جلو موتور

واشر پایه های لوازم جانبی خارجی

کاسه نمدهای عقب و جلو میل لنگ

در پوشهای میل سوپاپ و لوله روغن اصلی

منبع نشستهای جزئی را به دشواری می توان یافت ، زیرا روغن به طرف پایین و عقب ، به

پشت موتور حرکت می کند استفاده از آشکار ساز نور سیاه یا پودر پاشی (که ردی به جا

می گذارد) مفید است ، اما روش موثر تحت فشار گذاشتن کارتر است .

دود سیاه یا خاکستری تیره

نشانه

موتور زیر بار، به ویژه در دور بالا و متوسط دود می کند و کم صداتر از حالت عادی است.
موتور زیر بار، به ویژه در دور پایین و متوسط دود می کند و پر سرو صدا تر از حالت عادی است .

موتور زیر بار، در همه دورها دود می کند اما دو آن در دورهای پایین از متوسط آشکارتر است . ممکن است موتور بد روشن شود .

موتور زیر بار، به ویژه در دور بالا دود می کند .

موتور زیر بار، دود می کند و توان آن به شدت کاهش یافته است .

موتور زیر بار، به ویژه در دور بالا و متوسط، دود می کند ممکن است توان آن نیز پایین باشد .

توده های دود سیاه، گاهی همراه با دود آبی، یا سفید از اگزوز بیرون می آید ممکن است موتور دچار کوبش شده باشد .

دود آبی یا متمایل به سفید در دور بالا و زیر بار کم، به ویژه وقتی موتور سرد است . یا بالا رفتن دما رنگ دود تغییر می کند و سیاه می شود توان موتور، به ویژه در حالت تخت گاز، پایین است .

دود آبی یا متمایل به سفید زیر بار کم، وقتی موتور به دمای عادی رسیده است . ممکن است موتور کوبش هم داشته باشد .

دود آبی در هنگام گاز داند، پس از کارکردن در دور آرام به مدت طولانی. ممکن است با تثبیت شدن وضعیت گاز، موتور دیگر دود نکند.

دود مداوم آبی در همه دورها، بارها و دماها

دود آبی کم رنگ یا متمایل به سفید در دور بالا و زیر بار کم . بوی تند.

علت احتمالی

پمپ سوخت پاش ریتارد است .

پمپ سوخت پاش آوانس است .

میزان کمپرس سیلندر پایین است .

هواکش گرفتگی دارد .

توربو شارژکن خراب است .

سوخت پاشها (سوزنها) کثیف اند .

لوله های سوخت رسانی دچار گرفتگی شده اند .

چسبیدن سوخت پاشها

علت احتمالی

پمپ سوخت پاش ریتارد است .

نشست از سوخت پاشها

نشست از کاسه نمد سروسوپاها

رینگها / سیلندر ه ساییده اند.

موتور سرد است

راه چاره

پمپ سوخت پاش را تنظیم کنید.

پمپ سوخت پاش را تنظیم کنید .

موتور را تعمیر کنید .

فیلتر هوا را تمیز یا تعویض کنید .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

فشار هوای خروجی تور بو شارژکن را واریسی کنید .

سوخت پاشها را تمیز یا تعویض کنید .

لوله ها را تمز یا تعویض کنید.

سوخت پاشها را تمیز یا تعویض کنید .

راه چاره

پمپ را تنظیم کنید .

سوخت پاشها را تعمیر یا تعویض کنید .

کاسه نمدها را عوض کنید . ساق / گیت سوپاپ را واریسی کنید.

تعمیر اساسی / نوسازی موتور ترموستات را عوض کنید .

موتور آهسته می گردد و روشن نمی شود .

علت احتمالی

سیستم موتور گردانی خراب است .

میل لنگ سفت شده است .

ویسکوزیته

خرابی سوخت پاشها

دور موتور گردانی منظم نیست ، موتور روشن نمی شود .

علت احتمالی

تنظیم زمانی سوپاپها به هم خورده است .

موتور به حالت عادی می گردد ، اما روشن نمی شود.

علت احتمالی

شمعهای گرمکن از کار افتاده اند.

سوخت نامناسب یا آلوده است .

سوخت به سیلندرها نمی رسد .

تنظیم زمانی پمپ درست نیست .

مسیر ورود هوا دچار گرفتگی شده است . مسیر خروج دود دچار گرفتگی شده است . تراکم کم است.

موتور در دور آرام کار می کند

علت احتمالی

تنظیم نبودن دور آرام هوا گرفتگی سیستم سوخت رسانی فیلتر (های) سوخت گرفتگی دارند .

لوله برگشت سوخت گرفتگی دارد.

سیستم تخلیه دود (اگزوز) گرفتگی دارد .

موتور در دورهای پایین در کار می کند .

علت احتمالی

هر یک از عیبهایی که در بالا شرح داده شده و بر دور آرام اثر می گذارد.

پایین بودن میزان کمپرس یک یا چند سیلندر

توان موتور در حد عادی نیست .

علت احتمالی

نرسیدن سوخت کافی سوخت نامناسب یا آلوده

خطا در تنظیم زمانی سیستم سوخت پاشی گرفتگی سیستم ورود هوا نبود اتصالات توربو

شارژکن

خرابی سیستم سوخت رسانی با فشار بالا پایین بودن میزان کمپرس موتور

راه چاره

باتریها ، سرکابلها و استارت را واریسی کنید .

با دست گیر موتور را رفع کنید ، اگر سفت به نظر می رسد

روغن موتور و نشست ضد یخ به درون کارتر را واریسی کنید .

فشار باز شدن سوخت پاشها را واریسی کنید .

راه چاره

تنظیم زمانی سوپاپها را واریسی کنید .

راه چاره

شمهای گرمکن را واریسی و مدار برق آنها را کنترل کنید .

منبع سوخت را واریسی کنید .

مسیر سوخت از باک تا پمپ سه گوش از آنجا ره پمپ سوخت پاش و تا سوخت پاشها و

نازلها را واریسی کنید.

تنظیم زمانی پمپ را واریسی کنید .

فیلتر هوا را واریسی کنید .

سیستم را واریسی کنید .

تراکم سیلندر را واریسی کنید .

راه چاره

دور آرام را تنظیم کنید.

سیستم را هوا گیری و اتصالات را سفت کنید .

فیلتر (ها) را عوض کنید .

لوله را باز کنید ، در صورت تأیید این حدس گرفتگی را رفع کنید .

فیلتر هوا را عوض کنید .

آن را تعمیر کنید .

راه چاره

به همان ترتیب ذکر شده در بالا عمل کنید .

آزمون تراکم سیلندر انجام دهید.

آزمون فشار بخار کارتر (کمپرس رد کردن)

میزان کمپرس رد کردن رینگ ها نشانه خوبی از سایش سیلندر / رینگ است، اما

محدودیت‌هایی هم دارد. محدودیت این آزمون از آن روست که همه سازندگان مشخصات

فنی مربوط به دور موتور / کمپرس رد کردن را اعلام نمی کنند. غالباً مکانیک باید در زمان

سالم بودن موتور این مشخصات را شخصاً تعیین کند.

صدای یاتاقان میل لنگ

یاتاقان زدن مترادف تعمیرات مهم و پرهزینه است. وقتی یاتاقانها به مرحله ای

می رسند که اعتراض خود را به صدای بلند اعلام کنند یاتاقانگردهای میل لنگ به شدت

کوبیده شده اند و قطعات خرد و ریز یاتاقانها در سراسر موتور به گردش در آمده اند.

عیبی که با تعمیر نسبتاً ساده برطرف می شد، در این مرحله انجام تعمیر پرهزینه ای را

ایجاب می کند.

برای مکانیکی که با موتور یاتاقان زده روبه رو می شود خبر تسلی بخشی هم

دارمی و آن اینکه با تکنولوژی موجود می توان خرابی یاتاقانها را خیلی زود، در مرحله ای

که آسیب دیدگی هنوز حالت موضعی دارد، آشکارسازی کرد.

واریسی مکرر خلاصی یاتاقانهای متحرک سودمند است (یاتاقانهای متحرک سه برابر یاتاقانهای ثابت ساییده می شوند)، اما غیر از باز کردن دوره ای موتور، بهترین راه پیشگیری تجزیه طیفی روغن موتور است.

تجزیه روغن

تجزیه روغن، به ویژه روغن موتورهای بزرگ، کاری متداول شده است. این تکنولوژی، که در ابتدا برای لوکوموتیوهای دیزل ابداع شد، در دهه پنجاه به وسیله نیروی دریایی ایالات متحده امریکا تکمیل شد و در حال حاضر به کمک این تکنولوژی می توان خرابی موتور را با دقت مناسب پیش بینی کرد. مواد ناچیزی که در روغن موتور وجود دارند و منابع آن به شرح زیر است:

سرب موجود در یاتاقانها

نقره موجود در یاتاقانها

قلع موجود در یاتاقانها

آلومینیم موجود در یاتاقانها و پیستونها

آهن موجود در جدار رسیلندرها و رینگ ها

کروم موجود در رینگ ها

نیکل موجود در یاتاقانها و نیم هلالیهای یاتاقان

مس موجود در بوشها

وجود براده های سیلیسیم و آلومینیم از خرابی هواکش خبر می دهد. سایر

عنصرهای فلزی از قبیل بور، کلسیم و روی به صورت افزودنی در روغن موجودند، اما اگر

غلظت آنها زیاد باشد باید آنها را نیز در نظر گرفت.

برای تجزیه طیفی نمونه ای از روغن را با استفاده از قوس الکتریکی تبخیر می کنند.
هر عنصر نور معینی تولید می کند که فرکانسی خاص خود را دارد. معمولاً ۱۶ عنصر را تا غلظتی در حدود یک قسمت در یک میلیون قسمت ردیابی می کنند. این اطلاعات همراه با پیشینه موتور و کارکرد آن. تصویر نسبتاً گویایی از وضعیت موتور به دست میدهد.
این آزمایش را معمولاً آزمایشگاههای تخصصی انجام می دهند.

سیستم سوخت رسانی

نمایش عیب یابی سیستم سوخت رسانی روی موتورهای خاص نسبتاً ساده است. اما تشریح آن به صورت انتزاعی دشوار است بعضی از عیب ها، چنانکه در جدول ۴-۲ گفته شد، می توانند چندین اثر داشته باشند. مثلاً نشت شدید هوا در سمت کم فشار سیستم سوخت رسانی می تواند مانع پر شدن پمپ سوخت پاش شود و از روشن شدن موتور جلوگیری کند. اگر نشت جزئی باشد حبابهایی وارد سوخت می شود. نشانه های این وضعیت عبارت اند از بد روشن شدن، کار نکردن در دور آرام و کم بودن توان؛ نشت هوا ممکن است سبب نوسان دور موتور نیز بشود. اگر صافی سوخت گرفته باشد ممکن است بر کیفیت دور آرام تأثیر بگذارد و سبب دل زدن موتور شود.

اما اوضاع آن چنان که به نظر می رسد آشفته نیست. مکانیک می تواند با تعویض صافی های سوخت و واریسی تنظیم زمانی سوخت پاشی و کیفیت سوخت بسیاری از احتمالات را حذف کند.

ارزیابی کیفیت سوخت

در صورتی که عیب مورد بحث بر همه سیلندرها تأثیر بگذارد، مثلاً موتور اصلاً روشن نشود، به صورت تصادفی تک کار کند یا توان آن کاهش یابد، باید احتمال نامناسب بودن یا آلودگی سوخت را در نظر گرفت. از نقطه ای مناسب، پیش از صافی سوخت، نمونه

ای از سوخت بردارید. آن را در ظرفی شیشه ای بریزید و چند دقیقه صبر کنید تا ته نشین شود و آن را از لحاظ کدری (که نشانه وجود آب است)، وجود آلاینده های آلی (ذره های ژله مانند که روی سطح شناور می شوند) و ذرات جامد بررسی کنید. با قرار دادن چند قطره سوخت بین دو شیشه، ناخالصی ها آسانتر دیده خواهند شد. سایر آزمون های اختصاصی برای ارزیابی کیفیت سوخت به شرح زیر است:

سوختی که در چراغ نفتی خوب بسوزد و کم دود کند در موتور نیز خوب می سوزد. با فرو بردن نواری کاغذی در سوخت و سوزاندن آن می توان وجود آب در سوخت را آشکار سازی کرد؛ اگر سوخت حاوی آب باشد، آب با صدا به بخار تبدیل می شود. در نتیجه مخلوط کردن مقدار کمی سوخت یا اسید سولفوریک، کربن و رزین های موجود در سوخت آزاد می شوند و به صورت لکه های سیاه به نظر می رسند هر چه تعداد این لکه ها کمتر باشد، بهتر است.

با استفاده از کاغذ تورنسل می توان وجود اسیدها را آشکار کرد. اگر کیفیت سوخت مشخص نباشد، بهتر است عدد ستان سوخت را تعیین کرد. در جدول ۴-۳ روابط نسبتاً پیچیده بین خواص سوخت و عملکرد موتور به تفصیل نشان داده شده است.

آزمون های سیستم سوخت رسانی

سیستم سوخت رسانی از سه مدار تشکیل می شود که فشار آنها با یکدیگر متفاوت است:

مدار کم فشار این مدار شامل صافی درون باک، جدا کردن آب / سوخت، فیلتر(های) سوخت و پمپ سه گوش است. فشار در این مدار، بسته به کاربرد، تغییر می کند ولی به ندرت از ۵۰۰ کیلوپاسکال بالاتر می رود. خرابی این مدار غالباً با محدودیت فشار همراه است، اگر چه هوا کشیدن و بروز عیب های مکانیکی در پمپ سه گوش نیز امکانپذیر است.

مدار برگشت سوخت این مدار که فشار آن تقریباً صفر است، از لوله برگشت سوخت تشکیل می‌شود که سوخت مازاد پمپ سوخت پاش و سوخت پاشها را به باک بر می‌گرداند. مهمترین عیبی که در این مدار پدید می‌آید گرفتگی است.

مدار پرفشار در بیشتر موارد پمپ سوخت پاش دور از سوخت پاشها قرار دارد و با استفاده از لوله های فشار قوی به سوخت پاشها متصل می‌شود (در مورتورهایی که یونیت سوخت پاشها طرح GM دارند و مستقیماً به وسیله پمپ سه گوش، از طریق لوله یا به شیوه DDA، تغذیه می‌شوند، مدار پرفشار مداری داخلی است). نشت سوخت، گرفتگی لوله ها و خرابی سوخت پاشها مهمترین علل خرابی مدار پرفشار به شمار می‌روند. در مدل‌های جدید فشار یونیت سوخت پاش از ۱۴۰۰۰۰ کیلوپاسکال هم بالاتر می‌رود؛ فشار پمپ های خطی و آسیایی یا دوار در گستره ۱۲۵۰۰ تا ۴۰۰۰۰ کیلوپاسکال تغییر می‌کند؛ گاهی ممکن است با یک پمپ خطی بسیار پرفشار، مانند پمپ UTDS، روبه رو شوید که در کامیون های ماک نصب می‌شود. در این نوع پمپ، فشار از ۱۰۰۰۰۰ کیلوپاسکال هم فراتر می‌رود.

بیشتر آزمونهایی که در اینجا شرح داده می‌شوند از الگوهای متداول در صنعت پیروی می‌کنند. مشخصات فنی باید در دسترس باشد. مورد استثنایی آزمون مدار کم فشار است که شرکت فورد موتور آن را برای سواریهای دیزلی و کامیون های جنگی ابداع کرده است. در این آزمون با این رشته از آزمونها، برای یافتن عیب، افت فشار بین دو سر اجزای سیستم را، در حالتی که موتور کار می‌کند، اندازه گیری می‌کنند. به عبارت دیگر شرکت فورد از موتور به منزله میز آزمون استفاده می‌کند. بیشتر سازندگان دیگر مکانیک را وادار می‌کنند که سیستم را پیاده کند و هر جزء را جداگانه بیازماید. اگر قصد دارید روش فورد

را روی موتورهای دیگر پیاده کنید باید در هنگامی که موتور سالم است و درست کار می کند، فشار معیار را تعیین کنید.

مدار کم فشار بیشتر خرابی های سیستم سوخت رسانی در مدار کم فشار پدید می آید؛ مدار کم فاشر پاک را به پمپ سوخت پاش (یا یونیت های سوخت پاش) متصل می کند. پیش از انجام هر نوع آزمون برنامه ریزی شده، اقدامات بدیهی - از قبیل تعویض فیلتر (های) سوخت، تخلیه جدا کن آب و پر کردن سیستم - را انجام دهید. آزمون افت فشار این آزمون را با موتور روشن انجام می دهند تا افت فشار بیش از حد، یا گرفتگیهای مربوط به فیلتر سوخت را مشخص کنند.

سنجه مورد استفاده در این آزمون، با توجه به محل فیلتر سوخت نسبت به پمپ سه گوش انتخاب می شود. اگر فیلتر در سمت مکش پمپ و در حوزه فشار منفی قرار داشته باشد، باید از خلأسنج صفر تا ۷۶۰ میلیمتر جیوه استفاده کرد. اگر فیلتر بین پمپ سه گوش و پمپ سوخت پاش قرار داشته باشد، در معرض فشار مثبت است و برای انجام این آزمون باید از فشارسنج صفر تا ۱۰۰ کیلوپاسکال استفاده کرد. برای انجام این آزمون راه کار زیر را دنبال کنید:

۱. سنجه مناسب (فشارسنج یا خلأسنج) را به سمت خروجی فیلتر ببندید.
۲. موتور را روشن کنید و در دور مشخص شده، سنجه را بخوانید.
۳. سنجه مناسب را به سمت ورودی فیلتر ببندید.
۴. موتور را روشن کنید و در دور مشخص شده سنجه را بخوانید.
۵. سنجه را به سمت ورودی فیلتر ببندید و عددی را که می خوانید با مشخصات فنی سازنده یا عدد مبنایی که قبلاً به دست آورده اید مقایسه کنید.

آب (محلول خنک کن)

با انجام آزمون فشار داغ، می توان یکپارچگی سیستم را واریسی کرد. نشت های خارجی معمولاً به چشم دیده می شوند؛ شناسایی مسیره های نشت داخلی مستلزم تلاش بیشتری است. اگر مقدار زیادی آب به داخل محفظه احتراق نشت کند، وقتی موتور در دمای عادی کار می کند، از اگزوز دود سفید بیرون می آید و در موتورهایی که به سیستم برگشت دود مجهزند، گاهی خروج آب از دریچه تخلیه این سیستم مشاهده می شود. گاهی با بررسی گیج روغن می توان به نشت آب به درون کارتر پی برد (قبلاً روش این کار شرح داده شد). مقدار زیادی آب در کارتر جمع می شود و امولسیون شبيه سس مایونز تشکیل می دهد. با انجام آزمون نشت سیلندر، که تحت عنوان تراکم شرح داده شد، نیز می توان مسیره های نشت آب را شناسایی کرد.

روغن سوزی

خروج دود آبی از لوله اگزوز نخستین نشانه روغن سوزی است که ممکن است با چرب شدن دیواره داخلی لوله اگزوز نیز همراه باشد. مسئله ای که مکانیک با آن روبه روست، یافتن منبع روغن است. جدول ۴-۱ رهنمودهایی در این باب می دهد. تولید دود آبی در همه دورها، خواه موتور گرم باشد و خواه سرد، حاکی از ساییدگی سیلندر / رینگ است. با انجام آزمونهای تراکم و نشت می توان در این مورد به نتیجه قطعی رسید؛ این آزمونها در بخش بعد شرح داده شده است. خروج دود آبی در هنگام گاز دادن پس از مدتی کار کردن با دور آرام و بلافاصله پس از روشن شدن موتور نشانه نشت روغن از کاسه نمدهای ساق سوپاپ است. وجود روغن در منیفولد هوا و / یا جعبه های هوا از منبعی واقع در بالادست و معمولاً از خرابی کاسه نمدهای دمنده یا توربوشارژر ناشی می شود، اگر چه احتمالات دیگر را نیز نباید از نظر دور داشت. در بعضی موارد با تعویض فیلتر هوا مشکل حل می شود.

پایین بودن میزان کمپرس

برای امتحان کردن موتور به صورت پمپ هوا معمولاً از سه نوع سنج استفاده می شود.

۱- آزمون تراکم سیلندر

۲- آزمون نشت سیلندر

۳- آزمون نشت بین کارتر (کمپرس رد کردن)

آزمون تراکم سیلندر

تراکم سنج سیلندر در جای سوخت پاش بسته می شود و معمولاً فشاری تا حدود

۱۰۰۰ پوند بر اینچ مربع را نشان می دهد.

اخطار: هرگز فشارسنج مربوط به موتورهای شمع دار با تراکم پایین را روی موتور دیزل

نبندید، زیرا ممکن است بترکد.

راه کارهای آزمون، بر حسب مدل و سازنده موتور تغییر می کنند (مثلاً بعضی از

سازندگان انجام آزمون را در هنگام سرد بودن موتور توصیه می کنند و بعضی دیگر

توصیه می کنند که آزمون در دمای عادی کار موتور انجام شود). اما راه کار کلی به شرح

زیر است:

۱. همه سیلندرها را، به استثنای سیلندر مورد نظر، از کار بیندازید. آسانترین راه، باز کردن

شمع های گرمکن است؛ اتصال بدنه شمع های گرمکن را نیز قطع کنید.

۲. لوله سوخت را قطع کنید. این کار مانع به کار افتادن سیلندر مورد آزمون (و احتمالاً

تخریب تراکم سنج) می شود و خطر ایجاد آتش سوزی در نتیجه بیرون پاشیدن سوخت از

جای شمع های گرمکن را نیز منتفی می کند.

۳. سیلندرها را به نوبت امتحان کنید و هر بار تراکم سنج را روی سیلندری ببندید، شش بار

حرکت تراکم را انجام دهید و نتایج را ثبت کنید.

۴. نتایج آزمون ها را با مشخصات فنی ذکر شده برای موتور و با یکدیگر مقایسه کنید.

تفاوتی بیش از ۲۰ درصد برای سیلندرهای مختلف سبب می شود که موتور نرم کار نکند.

پایین بودن تراکم در دو سیلندر مجاور نشانه پارگی واشر سیلندر یا احتمالاً

ترکیدگی سر سیلندر است. از روغن پاشیدن در داخل سیلندر برای تعیین این نکته که پایین

بودن تراکم از رینگها ناشی می شود یا از سوپاپها خودداری کنید. ممکن است سیلندر آتش

بگیرد. برای یافتن محل کمپرس رد کردن آزمون نشت انجام دهید.

آزمون نشت سیلندر

نشت آزمای جنرال موتورز، برخلاف بسیاری از وسایل مشابه، درصد نشت را

اندازه گیری نمی کنند، بلکه منبع کمپرس رد کردن را نشان می دهد. در هنگام انجام آزمون

موتور باید گرم و در دمای عادی کار باشد و کارتر بسته و در رادیاتور باز باشد.

تذکر: در هنگام باز کردن در رادیاتور داغ خیلی احتیاط کنید. در رادیاتور را با پارچه

بگیرید. آن را آهسته بچرخانید تا آزاد شود و سپس، پیش از برداشتن آن، بگذارید فشار

کاهش یابد. هر سیلندر را به نوبت به نقطه مرگ بالایی برسانید و آن را تحت فشاری بین

۴۸۰ تا ۱۴۰۰ کیلوپاسکال قرار دهید. یافتن نقطه مرگ بالایی سیلندرهایی غیر از سیلندر ۱

(که نشانه گذاری شده است)، اما به کمک صفحه مدرجی که در جلو لرزه گیر میل لنگ

(بالانس) قرار می گیرد، با پیروی از روش شرکت های سان و جنرال موتورز، به کمک

سوت، می توان این کار را انجام داد.

اخطار: اگر پیستونی در نقطه مرگ بالایی نباشد، موتور «به کار می افتد» و دست و بال

مکانیک بی خبر لای پروازنه یا تسمه گیر می کند.

نشت فشار به منیفولد هوا نشانه خرابی سوپاپ هواست.

نشت فشار از جای گیج روغن یا درپوش روغن ریز موتور، نشانه ساییدگی

سیلندرها یا رینگهاست. با استفاده نشت آزما نمی توان شکستگی یا چسبیدن رینگ روغن را

آشکارسازی کرد.

نشت فشار به رادیاتور نشانه پاره شدن و اثر سرسیلندر یا ترکیدن سرسیلندر

است.

نشت از جای شمع گرمکن سیلندر مجاور نشانه پارگی و اثر سیلندر یا ترکیدگی سرسیلندر

است.

نشت فشار از لوله اگزوز نشانه خرابی سوپاپ دود است.

جدول ۳-۴ اثر ویژگیهای سوخت بر عملکرد موتور

ویژگی سوخت	راه اندازی	کارآیی روغن کاری	تولید دود	بوی دود	توان خروجی	مصرف سوخت	رسوب در محفظه احتراق
عددستان	رابطه مستقیم دارد - با افزایش عدد ستان موتور بهتر روشن می شود	رابطه مستقیم دارد - با افزایش عدد ستان روغن کاری بهتر می شود.	رابطه نزدیک دارد - با کاهش عدد ستان، موتور بیشتر دود می کند.	رابطه دارد - با افزایش عدد ستان بوی دود کمتر می شود	رابطه ای ندارد	رابطه دارد	رابطه دارد - با کاهش عدد ستان کاهش می یابد.
فراریت ۹۰ درصد نقطه پایانی	رابطه روشنی ندارد	رابطه دارد - با کم شدن فراریت، ضعیف می شود	رابطه دارد - با کاهش فراریت، افزایش می یابد	رابطه مستقیم ندارد	رابطه ای ندارد	رابطه ای ندارد	رابطه دارد - با کاهش فراریت افزایش می یابد.
ویسکوزیته	رابطه	تا حدودی	رابطه دارد - با	رابطه	رابطه ای	رابطه ای	رابطه دارد -

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoo.cn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۵۱۱ تماس حاصل نمایید

با کاهش فراریت، افزایش می یابد.	ندارد	ندارد	مستقل ندارد.	افزایش ویسکوزیته، افزایش می یابد.	رابطه دارد - با افزایش ویسکوزیته، ضعیف می شود.	روشنی ندارد	
رابطه دارد - به ویژگیهای موتور بستگی دارد.	رابطه دارد - به ارزش گرمایی سوختم مربوط است	رابطه دارد - به ارزش گرمایی سوختم مربوط است.	رابطه مستقل ندارد	رابطه دارد - با افزایش وزن مخصوص، افزایش می یابد.	رابطه ای ندارد	رابطه ای ندارد	وزن مخصوص
رابطه دارد - با کاهش کربن پسمانده، کاهش می یابد.	رابطه ای ندارد	رابطه ای ندارد	رابطه مستقل ندارد	رابطه دارد - با کاهش کربن پسمانده، کاهش می یابد.	رابطه ای ندارد	رابطه ای ندارد	کربن پسمانده ۱۰ درصد
			رابطه مستقلی ندارد				گوگرد
			رابطه مستقلی ندارد				نقطه اشتعال

هوا کشیدن هر گاه پمپ سوخت پاش (یا در موارد استثنایی، پمپ سه گوش) خیلی

هوا بکشد، نمی توان آن را به کار انداخت. در صورتی که میزان نشت هوا به داخل پمپ کمتر

باشد، ممکن است موتور سخت روشن شود، به طور ناگهانی خاموش شود، بدکار کند و توان کافی نداشته باشد.

بعضی از موتورها را کارخانه با لوله سوخت مخصوصی تحویل می دهد؛ شاید ناگزیر شوید موتورهایی را که چنین نیستند، به ویژه در مواردی که مسئولیت نگهداری آنها با چند مکانیک است، اصلاح کنید.

راه دیگر، باز کردن لوله بازگشت سوخت از روی باک است. سر آزاد لوله را در سطل حاوی سوخت تمیز فرو ببرید.

موتور را روشن کنید و مراقب ایجاد حباب در جریان سوخت باشید. معمولاً هوا از طریق پیچهای هواگیری فیلتر که با دست سفت شده اند، یا اتصالات شل، به داخل نفوذ می کند. این اتصالات را سفت کنید و سپس آزمون را دوباره انجام دهید. اگر باز هم هوا نفوذ کرد، ممکن است آزمون فشار مدار ضرورت پیدا کند. اتصالات باک (مخزن سوخت) و پمپ سوخت پاش را باز کنید. یک سر لوله را ببندید و با استفاده از تبدیل مناسب، یک تلمبه دستی یا منبع دیگری برای تأمین هوای کم فشار را به سر آزاد لوله متصل کنید، مراقب باشید فشار از ۱۰۰ کیلو پاسکال بالاتر نرود. به نقاط اتصال لوله، سطوح اتصال فیلترها، شیرها و سایر نقاطی که نشت از آنها متحمل است محلول آب صابون یا هر محلول نشت یاب دیگر بمالید.

اخطار: باک را تحت فشار قرار ندهید زیرا ممکن است بترکد.

پمپ سه گوش

سوخت مورد نیاز پمپ از طریق ظرفی حاوی سوخت دیزل تأویل می شود تا پمپ در معرض گرفتگی های سمت مکش قرار نگیرد. اما غالباً بازرسی چشمی صافی داخل باک

و لوله سوخت کفایت می کند و مکانیکی ها به ندرت به در دسر استفاده از یک ظرف سوخت کمکی تن می دهند.

سازنده، علاوه بر فشار خروجی، باید مشخصات حجمی پمپ را، به ویژه در مورد پمپ های دیافراگمی اعلام کند.
مدار برگشت سوخت

لوله برگشت، سوخت مازاد را از پمپ سوخت پاش و سوخت پاش ها به باک بر می گرداند. وجود مانع یا گرفتگی در این مدار سبب افزایش فشار داخلی پمپ، زود باز شدن سوخت پاشها، بد روشن شدن موتور، ریپ زدن و خاموش شدن در هنگام ایجاد شتاب منفی می شود.

بیشتر سازندگان برای واریسی این مدار، آهنگ جریان سوخت را، در دور معین موتور، اندازه گیری می کنند. فورده فشار را در خروجی لوله برگشت سوخت یا در نقطه راحت دیگری در لوله اصلی برگشت، در پایین دست نقطه اتصال مدار سوخت پاش، اندازه گیری می کند.

سوخت برگشتی ابتدا باید از روزنه ای عبور کند که در زیر اتصال خروجی پمپ قرار دارد. چون این روزنه (اریفیس) کوچک است و ممکن است وجود یک شیر یک طرفه نیز جریان عبوری از این روزنه را محدودتر کند، اولین جایی که احتمال گرفتگی آن می رود همین روزنه (اریفیس) است. آزمونی که هم اکنون شرح داده شد نمی تواند وجود گرفتگی در این روزنه را آشکار کند (مگر در حالتی که روزنه کاملاً گرفته باشد و سوخت اصلاً از آن عبور نکند). وقتی موتور نشانه های گرفتگی لوله برگشت سوخت را بروز می دهد و نتیجه آزمون فشار منفی است، روزنه را برای بازرسی باز کنید..

مدار سوخت پر فشار

عیب هایی که در این مدار پدید می آید به سه دسته نشئت، خرابی سوخت پاش و

خرابی پمپ تقسیم می شود.

نشئت

در مدار پرفشار موتورهایی که سوخت پاشهای آنها از پمپ تغذیه می شوند، نشئت بیشتر از محل مهره ماسوره های لوله سوخت انجام می شود. این مشکل معمولاً با شل کردن و دوباره سفت کردن مهره ماسوره حل می شود. برای کسب اطلاعات بیشتر به فصل ۵ رجوع کنید.

اخطار: هرگز خود را در معرض پاشش سوخت پرفشار قرار ندهید؛ سوخت پرفشار به زیر پوست نفوذ می کند و در صورت برخورد با چشم می تواند سبب کوری شود. برای آشکارسازی نشئت در نقاطی که دیدن آنها دشوار است. از یک تکه مقوا استفاده کنید.

در پمپ های سوخت پاش سری UTDS، APD، BB، T و Q، که روی موتور کامیونهای ماک نصب می شود، تمایل به نشئت های جزئی از محل سوپاپ های تحویل سوخت (درست زیر اتصالات لوله سوخت) مشاهده می شود. مسیر نشئت ممکن است در دو طرف ارینگ، بین سوپاپ تحویل سوخت و بدنه پمپ، و بین مهره نگهدارنده سوپاپ تحویل سوخت و بدنه پمپ باشد. ارینگ و واشر حلوقی مسی را تعویض کنید. سطوح سنگ خورده را به دقت واریسی کنید که خش بر نداشته باشد. خش برداشتن این سطوح غالباً نتیجه بیش از اندازه سفت کردن مهره ماسوره بین لوله سوخت / سوپاپ تحویل سوخت است که سبب پیچیدن سوپاپ و خط افتادن سطوح درگیر می شود.

پمپ های UTDS، وقتی موتور با حداکثر دور کار می کند، فشاری بیش از ۱۰۰

مگا پاسکال ایجاد می کنند؛ خودروهایی که سخت از آنها کار کشیده می شود بیشتر در

معرض نشت قرار می گیرند تا خودروهایی که با احتیاط از آنها استفاده می شود، گرفتگی

در لوله سوخت، پاشش بیش از حد سوخت و گرفتگی سوخت پاشها، سبب افزایش بیشتر

فشار می شود.

سوخت پاشها

مانند شمع های موتورهای بنزینی، سوخت پاشها را نیز همواره می توان جرم

دانست، مگر خلاف آن اثبات شود. خرابی سوخت پاش با نشانه های مختلفی، به شرح زیر

همراه است:

دود سیاه یا خاکستری

دود سفید

کوبش

همه این نشانه ها خاص سیلندرنند. گاهی در مورد سوخت پاشهایی که از پمپ تغذیه می

شوند، می توان با حس کردن ضربان فشار در لوله ها، سوخت پاش خراب را شناسایی

کرد. اگر از این کار نتیجه ای عاید نشد (طولانی بودن لوله ها و وجود خم های زیاد مانع

آشکارسازی ضربان فشار می شود)، سوخت پاشها را، یک به یک، از کار بیندازید. هنگامی

که موتور با دور آرام کار می کند، پیچ هواگیری سوخت پاش یا اتصالات لوله سوخت

پرفشار را باز کنید تا فشار سوخت کاهش یابد. برای از کار انداختن یونیت های سوخت

پاش باید پیروهای بادامک را با استفاده از اهرم فشار دهید. اثر از کار انداختن سوخت

پاشی که درست کار می کند کاملاً مشهود است: سیلندری که این سوخت پاش روی آن

نصب شده است از کار می افتد و میزان دود و لرزش افزایش می یابد. اگر سوخت پاش

کاملاً خراب شده باشد، از کار افتادن آن اثری بر عملکرد موتور ندارد؛ اگر سوخت پاش تا

حدودی خراب شده باشد و کم و بیش کار کند، بدکار کردن ناشی از کار آن سیلندر برطرف می شود وقتی در مورد نتیجه تردید دارید، یک سوخت پاش سالم روی سیلندر ببندید.

بیشتر عیب ها از دوده گرفتن دهانه سوخت پاش ناشی می شود؛ در نتیجه دود گرفتن دهانه سوخت پاش الگوی پاشش سوخت تغییر می کند و گاهی ممکن است سوزن سوخت پاش گیر کند. سایر عیب ها را می توان با دستگاه نشان دید. چنانکه قبلاً گفته شد، در هنگام انجام این آزمون ها باید مراقب باشید که در معرض پاشش سوخت قرار نگیرید. چهار نوع آزمون استاندارد وجود دارد - الگوی پاشش، فشار باز شدن، درزبندی و صدای سوخت پاش.

الگوی پاشش. آزمونگر را مطابق شکل ببندید و با حرکات کوتاه و سرعت تلمبه بزنید و الگوی پاشش را تماشا کنید. الگوی پاشش قابل قبول تا حدودی به نوع سوخت پاش بستگی دارد. زبانه و صورت های مختلف سوزنهای زبانه ای باید افشانه ای از ذرات ریز با تداوم و نفوذ یکنواخت تولید کنند. پهنای این افشانه، بسته به کاربرد، تغییر می کند. سوزنهای چند سوراخه الگویی باز تولید می کنند که افشانه را می توان به سوی یک ورق کاغذ هدایت کرد؛ سپس می توان نقش روی کاغذ را با نقش حاصل از سوزن نو مقایسه کرد.

فشار باز شدن دسته تلمبه را آهسته فشار دهید و بالاترین عددی را که عقربه نشان می دهد و متناظر با فشار باز شدن سوخت پاش است، بخوانید. این عدد را با مشخصات فنی ذکر شده برای سوخت پاش مورد نظر مقایسه کنید. معمولاً سوخت پاشی که فشار باز شدن آن در گسترده مشخصات فنی باشد پذیرفتنی است.

اما بعضی موتورها بسیار حساس اند و در دور آرام درست کار نمی کنند مگر آنکه سوخت پاشهای آنها در یک طرف گسترده مشخصات فنی کار کنند و با شیم گذاری یا استفاده از فیرنشین رزوه دار می توان فیر بیشتر سوخت پاشها را سفت کرد.

درزبندی استانداردهای شره کردن، بسته به طرح سوخت پاش و کشش فنر تغییر می کنند. تحت فشاری معادل ۸۰ درصد فشار باز شدن سوخت پاش، دست کم تا مدت ۱۰ ثانیه، شره نمی کند. سایر منابع احتمالی نشت را پیدا و نشت را برطرف کنید.

صدای سوخت پاش باز شدن معمولاً با صدای «قارت» تیزی همراه است که نشان می دهد مجموعه سوزن و فنر به خوبی جمع می شود. با گوش دادن به صدای سوخت پاش در هنگامی که تلمبه به سرعت کار می کند، نحوه انجام این عمل را واریسی کنید. اما توجه داشته باشید که ممکن است سوخت پاشی که نشتی دارد خوب صدا کند و بعضی سوخت پاشهای کاملاً خوب و سالم باز شوند اما صدای «قارت» نکنند، هر چقدر هم ماهرانه تلمبه بزنید.

پمپ سوخت پاش

تعویض پمپ سوخت پاش کار پرهزینه ای است و هزینه آن فقط از هزینه نوسازی موتور کمتر است. پیش از اینکه تصمیم به تعویض پمپ سوخت پاش بگیرید، یقین حاصل کنید که اجزای مکانیکی پمپ خراب شده است. بسیاری از پمپ ها مکانیسمی برای جبران تغییر ارتفاع دارند که نسبت هوا / سوخت را تغییر می دهد و ، در بعضی از پمپ ها، زمان سوخت پاشی را تنظیم می کند وجود سوراخی بسیار ریز در دیافراگم (کاترپیلار) یا فانوسی می تواند معرف خرابی اساسی پمپ باشد.

آزمون فشار داخلی این آزمون به بررسی کارکرد اصلی پمپ - یعنی ایجاد فشار در دور و یار مشخص شده موتور - اختصاص دارد و بنابراین بسیار مهم است. اما نباید این آزمون یا هر آزمون میدانی دیگر را قطعی تلقی کرد. اگر پمپ در این آزمون مردود شد، سمت کم فشار سیستم را دوباره واریسی کنید. اگر هیچ عیبی در این سمت پیدا نشد، پمپ را باز کنید و پیش از کنار گذاشتن، آن را کارگاه بیازمایید.

محل دریچه آزمون، بسته به مدل و سازنده پمپ، تغییر می کند، بیشتر پمپ ها، پمپ هایی که فاقد دریچه آزمون هستند، فشار کامل را در زیر بالغ لوله بازگشت تولید می کنند. کنترلگرها بعضی از پمپ هایی که امروزه به کار می روند، یک شیر قطع سولنوئیدی دارند. این شیر در حالت عادی بسته است. وقتی جریان برق به سیم پیچ های سولنوئیدی برسند، شیر باز می شود. برای واریسی سریع میدانی، در پی شنیدن صدای «تلیک» باشید که در هنگام برق دار شدن مدار ایجاد می شود.

بخش گاورنر پمپ می تواند شامل انواع پیچ های تنظیم باشد که بیشتر آنها «سگ های خفته» ای هستند که بهتر است کاری به کارشان نداشته باشید و خوابشان را آشفته نکنید. دو پیچی که مکانیک باید درباره آنها اطلاع داشته باشد پیچ هایی هستند که دور آرام و حداکثر دورگاورنر را، معمولاً با محدود کردن گستره حرکت اهرم گاز، تنظیم می کنند. اما در بعضی طرح های پیچیده تر، دور آرام خود به دو گستره تقسیم می شود.

سیستم هواکش

موتور چهارزمانه با هواکشی طبیعی در هر دقیقه، به ازای هر اسب بخار توان تولیدی، در حدود ۸۵ لیتر (۳ فوت مکعب) هوا تلمبه می کند. هرگاه این موتور در هفته ۴۰ ساعت کار کند، در طول سال بیش از ۳۵۰۰۰ متر مکعب (۱۲۵۰۰۰۰ فوت مکعب) هوا مصرف می کند. در محیط های شهری مملو از گرد و غبار، همراه این مقدار هوا بیش از ۸۰ کیلوگرم ذرات جامد هست که بخش عمده آنها را سیلیکاتهای جامد تشکیل می دهد. موتورهای دو زمانه نصب این مقدار هوا را مصرف می کنند و در نتیجه استفاده از توربوشارژکن هوای بیشتری مصرف می شود. بنابراین فیلتر هوا را باید به طور منظم بازدید کرد.

نشانه های گرفتگی فیلتر و دستگاه هواکشی معمولاً به شرح زیر است:

سخت روشن شدن

تولید دود سیاه

کاهش توان

ناکامی در رسیدن به دور گاورنر

بدکار کردن در دور آرام (در موتورهای با هواکشی طبیعی)

این آزمون در هنگامی انجام می شود که موتور در دوری کار می کند که بیشترین مصرف هوا را دارد. در موتورهایی که هواکش طبیعی دارند، جریان هوا در دور آرام تند به حداکثر می رسد؛ در موتورهایی که توربوشارژکن دارند، جریان هوا هنگامی حداکثر می شود که موتور با توان کامل کار می کند.

معمولاً مقصر اصلی فیلتر است. فیلتر کاغذی را باید عوض کرد و فیلترهای دائمی

را باید تمیز کرد و از نو روغن زد، سپس آزمون را دوباره انجام داد.

تذکر: وقتی هواکش باز است موتور را روشن نکنید. در بیشتر موتورهای دیزل، برخلاف موتورهای شمع دار که در سر راه ورود هوا به آنها انواع موانع از قبیل دریچه گاز و نتوری وجود دارد، هوا مستقیماً (یا از طریق کمپرسور گرانبها) وارد محفظه های احتراق می شود. یک مهره خروسکی که به حال خود رها شده باشد یا، در موتورهایی که توربوشارژکن دارند، انگشت های یک آدم بی احتیاط حوادث ناگواری به بار خواهد آورد.

توربوشارژکن

توربوشارژکن به علل مختلف خراب می شود که بیشتر آنها نیاز شدید و بی وقفه این وسایل به روغن کاری است که زیر بار اوج در هر دقیقه بین ۱۲۰۰۰۰ تا ۱۴۰۰۰۰ دور می چرخند. بوشهای توربوشارژکن باید با مقدار زیادی روغن موتور پاکیزه روغن کاری و خنک شوند. وقفه های لحظه ای در رسیدن روغن، که ممکن است در هنگام روشن کردن

موتور پس از تعویض روغن، یا در حین گاز دادن شدید بلافاصله پس از روشن کردن موتور سرد رخ دهد، این بوشها را خراب می کند. روغن موتور را باید در فواصل مشخص شده عوض کرد. اگر از موتور سخت کار کشیده شود و سپس ناگهان آن را خاموش کنند، روغن به دام افتاده در پوسته توربوشارژکن گرمای توربین را جذب می کند و پس از سوختن ذرات ساینده ای از خود به جای می گذارد.

مشکلات دیگری که به توربوشارژکن مربوط می شوند عبارت اند از تجمع کربن و زنگ فلزات روی پره ها، که بازده را کاهش می دهند و توازن را به هم می زنند، نشست از سمت اگزوز (که بیشتر ناشی از انبساط لوله ها بر اثر گرماست)، نشست از سمت پرفشار، ساییدن نوک پره ها و ساییدن بوشها. که اگر شدید باشد، سبب می شود قطعات چرخان. در هنگام چرخش، با بدنه توربوشارژکن اصطکاک پیدا کنند.

بعضی از عیب ها - سروصدا، لقی بوشها. ترکیدگی لوله اگزوز - آشکارا شامل توربوشارژکن می شوند. تنزل عملکرد، مثلاً افت توان، دود کردن، کاهش یا نایکنواختی فشار تقویتی توربوشارژکن ممکن است عللی در خارج از این وسیله داشته باشد. پیش از آنکه فرض کنید توربوشارژکن خراب است سیستم سوخت رسانی، به ویژه سوخت پاشها، را واریسی کنید و بررسی کنید که افت فشار در فیلتر هوا در گستره مشخصات فنی باشد. لوله های روغن و خلأ توربوشارژکن را به دقت بازرسی کنید.

موتور را روشن کنید و به صدای توربوشارژکن گوش دهید. با کمی تمرین می توانید صدای گوش خراش خروج هوا از شکاف های لوله بین موتور و کمپرسور را تشخیص دهید. اگر شدت این صدا تغییر کرده است ممکن است فیلتر هوا گرفته باشد، یکی از قطعات صداگیر در لوله ورودی هوا شل شده باشد یا روی پره های کمپرسور و بدنه آن گرد و غبار نشسته باشد. فشار تقویتی را در دور و بار مشخص شده تعیین کنید.

افت توان / دود سیاه با فرض اینکه موانع بالا دستی بر سر راه هوا مانع کار درست توربوشارژکن نشده باشند ممکن است پیچ ها شل باشند، واشرها سوخته باشند، لوله ها ترک خورده باشند و خلاصه وضعیتی پیش آمده باشد که در جریان ورودی به توربوشارژکن و خروجی از آن تأثیر گذشته باشد.

پروانه توربوشارژکن را با دست بچرخانید. مقاومت اندکی از سوی پروانه مجاز است، اما فشار اندک انگشتان باید برای چرخاندن پروانه کافی باشد گیرکردن یا بد چرخیدن پروانه نشانه خرابی بوشها و ، احتمالاً، ساییدگی پوسته توربین است. لقی مجاز بوشها در مدل‌های مختلف متفاوت است.

در بسیاری از توربوشارژکن ها برای کنترل حرکت شعاعی (جانبی) بوشها از شیوه تثبیت هیدرولیکی استفاده می شود. وقتی موتور روشن می شود، محور بوش خود را بلند می کند و روی گوه ای از روغن شناور می شود. چون بوشها نیز در جای خود شناورند، لقیها در حالت سکون (اختلاف قطر داخلی بوش با قطر خارجی محور، اختلاف قطر خارجی بوش با قطر داخلی جای بوش) جابه جا کرد. لقی محوری معیار دقیق تری از وضعیت توربوشارژکن است. با استفاده از ساعت اندازه گیری مناسب، لقی محوری را در تویی پروانه کمپرسور اندازه گیری کنید. میزان سایش مجاز، در توربوشارژکن های کارخانه های مختلف از چند هزارم اینچ تا بیش از ۰.۳۰ ر اینچ تغییر می کند.

عملیات حساسی برای برداشتن رسوب نرم کربن از روی پروانه کمپرسور IHI می توان انجام داد. وقتی موتور تقریباً زیر بار کامل کار می کند، مکانیک مقدار اندکی از یک ماده خاص را که به همین منظور ساخته می شود، از طریق دریچه بازدید وارد کمپرسور می کند. از آب پاکیزه نیز می توان استفاده کرد. آهنگ تزریق آب یا محلول شوینده بسیار مهم است؛ اگر محلول بیش از اندازه سریع تزریق شود ممکن است پروانه آسیب ببیند. با

چندین بار شستشو، که به فاصله ده دقیقه از یکدیگر تکرار شوند، پروانه کاملاً تمیز خواهد شد و توربوشارژکن می تواند فشار تقویتی کامل را تأمین کند.

بخش داغ توربوشارژکن را نیز می توان در هنگام کار کردن آن تمیز کرد، اما این عمل معمولاً فقط به موتورهای زمینی بزرگ و موتورهای هواپیما محدود می شود. برای انجام این عملیات از شوینده های مختلف، همراه با ساینده های ضعیف، مانند پوست گردوی خرد شده، استفاده می شود.

دود آبی / سفید مجرای ورود هوا را به دقت بازرسی کنید. اگر اثری از روغن در آن مشاهده کردید به معنای آن است که منبع نشت روغن در بالاست توربوشارژکن است و احتمالاً از هواکش ناشی می شود.

۱. پوسته کمپرسور را از توربوشارژکن باز کنید.

۲. سطوح داخلی پوسته را با توجه خاص به ناحیه پشت پروانه کمپرسور، تمیز کنید.

۳. پوشش نازکی از ماده ظاهر کننده مخصوص روی نواحی مهم آن بنشانید. سپس کمپرسور را دوباره سوار کنید.

۴. بگذارید موتور، با حداکثر دور گاورنر، به مدت ۵ دقیقه کار کند.

۵. توربوشارژکن را باز کنید و دنبال رگه های روغن روی پوشش ماده ظاهر کننده بگردید؛ وجود روغن نشانه نشت از رینگ های آب بند است.

خرابی رینگ های آب بند از عوامل زیر ناشی می شود:

سایش (غالباً با خرابی بوش همراه است)

اختلاف فشار شدید و غیرعادی ناشی از گرفتگی فیلتر هوا

گرفتگی لوله برگشت سوخت

استفاده از موتور به عنوان ترمز؛ مثلاً در هنگام حرکت با دنده سنگین در سرازیری

سروصدا این وضعیت تقریباً همیشه بر اثر تماس بین عضوهای چرخان و پوسته توربین پدید می آید.

سیستم تخلیه دود

فشار رانش دود، اگر بیش از حد باشد، سبب کاهش توان و افزایش میزان دود می شود و ممکن است مانع کار کردن موتور در دور آرام شود. لوله های این سیستم را از لحاظ چروکیدگی، تخت شدگی یا باریک شدگی، نامناسب بودن فلنج ها، و به طور کلی، هرگونه نشانه ای از اختلال در جریان دود واریسی کنید.

آشکارسازی عیب های داخلی - صفحه های موج گیری که از جایشان کنده شده اند یا برآمدگیهای ایجاد شده در لوله های دو جداره - مستلزم انجام آزمون فشار رانش دود، با استفاده از فشارسنج آبی است که در فاصله حدود ۳۰ سانتیمتری پایین دست توربوشارژکن بسته می شود. هرگاه سیستم تخلیه دود فابریک باشد، مشخصات فنی مربوط به آن نیز ذکر شده است. مثلاً در موتورهای شش و هشت سیلندر DDA، در ناحیه نسبتاً مستقیم لوله، به فاصله ۱۵ تا ۳۰ سانتیمتر در پایین دست توربوشارژکن، فشار نباید از ۷۵ میلیمتر جیوه (حدود ۱۰ کیلوپاسکال) بالاتر باشد.

سیستم راه اندازی

موتورگردانی

سیستم های موتورگردانی برقی اساس مشترکی دارند - باتری، سوئیچ، اتوماتیک استارت (که موتور استارت را به شیوه مغناطیسی به کار می اندازد و دنده استارت را با دنده فلاپویل درگیر می کند) و موتور استارت. این اجزا همیشه حاضرند، گر چه بعضی سازنده ها اتوماتیک استارت را با یک رله، به صورت متوالی، می بندند. وقتی استارت می

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۵۱۱ تماس حاصل نمایید

زنید رله برقدار می شود و به نوبه خود اتوماتیک استارت و موتور استارت را برق دار می کند.

قاعده مهم عیب یابی سیستم راه اندازی آن است که کار را از باتری شروع کنید.

آب باتری باید روی صفحه (پلیت) های باتری را بگیرد. خانه های باتری را ، یک به یک، با

اسیدسنج و ارسی کنید. وقتی باتری کاملاً پر باشد، چگالی آب باتری، بسته به نوع آن تغییر

می کند، اما چگالی ۲۶۰ را در دمای محیط عدد خوبی است؛ اگر چگالی آب باتری خانه های

مختلف بیش از ۰٫۱ با هم اختلاف داشته باشد نشانه کاهش بازده است؛ اختلافی به میزان

۰٫۵ یا بیشتر از اتصال کوتاه خبر می دهد و اگر اعتمادپذیری سیستم مورد نظر باشد باید

باتری را عوض کند. باتری را کاملاً پر کنید و کابلها را باز کنید .