

ویژگیها و مزیت‌های سری ۴،۲۳۶

موتورهای سری ۴،۲۳۶ دارای ویژگی‌ها و مزایایی می باشند که در زیر آمده است.

ویژگیها:

- تمامی روزنه های ورودی موجود در سرسیلندر بطور کامل ماشینکاری شده اند.
- امکان جذب قدرت فرعی از طریق چرخنده های تایمینگ
- میل لنگ فولادی فورج
- پیستونهای انبساطی تحت کنترل (فقط ۴،۲۴۸ و ۴،۲۳۶, T۴،۲۳۶U)
- جریان تحت کنترل مایع خنک کاری
- بوشهای سیلندر از نوع خشک و چدنی با استحکام بالا
- امتداد بدنه سیلندر تا زیرمیل لنگ
- برخی از ویژگیهای دیگر که در بعضی از مدلها موجود است:
- بالانسر هارمونیک نوع لانچستر (LANCHESTER)
- روغن سردکن یکپارچه (استاندارد در موتورهای توربوشارژدار)

مزیتها:

با ویژگیهای فوق، موتورهای سری ۴،۲۳۶ مزیت‌های ذیل را دارا می باشند.

- ✓ راحتی نصب
- ✓ ارتعاش کم
- ✓ مصرف سوخت کم
- ✓ تولید دود کم
- ✓ نویز کم
- ✓ بالابودن قدرت نسبت به وزن
- ✓ کنترل دقیق دمای موتور

فواید:

- کاربرد زیاد
- عملکرد بالا
- هزینه کم
- فراهم بودن قطعات و سرویس

محدوده حجم و قدرت موتور

موتورهای سری ۴،۲۳۶ از خانواده موتورهای ۴ سیلندر خطی با ظرفیت حجمی ۳۸۶ لیتر (236 in^3) و یا ۴،۰۷ لیتر (248 in^3) می باشد.

اندازه خروجی قدرت ۳۷،۵ kW تا ۷۶ kW (۴۷،۵ bhp تا ۱۰۲ bhp) درسرعتهای ۱۵۰۰ تا ۲۸۰۰ دوربردقیقه می باشد. این موتورها برای

انواع کاربردهای صنعتی ، کشاورزی و خودروئی مناسب می باشند.

نوع موتور	نوع تنفس	نوع بدنه سیلندر	کاربرد
۴،۲۳۶U	طبیعی	استاندارد	خودروئی
۴،۲۳۶	طبیعی	استاندارد	صنعتی و کشاورزی عمومی
T۴،۲۳۶	توربوشارژدار	استاندارد	
۴،۲۴۸S	طبیعی	مقاوم (STRESSED)	

موتورهای T4،۲۳۶ و T4،۲۳۶S

آپشن ها (Options):

- فلاویلها و محفظه فلاویلها
- بالانسر هارمونیک نوع لانچستر
- موقعیتهای مختلف برای نصب پروانه ، پمپ آب و روغن سردکن
- موقعیت های مختلف نصب توربورشارژر
- دارای امکانات جذب قدرت فرعی با ظرفیت بالا
- کارترهای مختلف
- گاورنر الکترونیکی برای کاربردهای با دور سنکرون
- طیف وسیعی از تجهیزات فرعی

ویژگیها ومزایا:

این موتورها در مصارفی که مستلزم وزن/ قدرت و یا اندازه/ قدرت بهتری میباشدند کاربرد دارند. با کمی افزایش در اندازه موتور، قدرت موتور حدود ۲۶٪ درموتورهای تنفس طبیعی افزایش می یابد، بخاطر افزایش قدرت ، یک بدنه سیلندر مقاوم مخصوص و میل لنگ Tufftrided بایاتاقانهای وظیفه سنگین به کار میرود.

جدار پیستون با انبساط کنترل شده بوده و شیار رینگ بالایی رزه دار هست و به منظور افزایش عمر بوسیله روغن خنک کاری میشود.

دارا بودن یک پمپ روغن روانکاری بزرگتر و روغن سردکن فیلتر مجزا از ویژگیهای این موتور میباشد.

اطلاعات فنی T4-236S , T4-236

قطر سیلندر	۹۸/۴ میلی متر (۳/۸۷۵ اینچ)
کورس پیستون	۱۲۷ میلی متر (۵ اینچ)
حجم	۳/۸۷ لیتر (۲۳۶ اینچ مکعب)
تعداد سیلندر ها	۴
ترتیب سیلندر ها	عمودی-خطی
سیکل	۴ زمانه
نسبت تراکم	۱۶:۱
سیستم احتراق	پاشش مستقیم
ترتیب احتراق	۱-۳-۴-۲
جهت چرخش	از دید جلو درجهت چرخش عقربه های ساعت
استاندارد پیچها	اینچی
وزن خشک (۱)	صنعتی ۲۷۷ کیلوگرم (۶۱۱ پوند)
	تراکتور ۳۴۴ کیلوگرم (۷۵۸ پوند)

(۱) وزن تقریبی موتور بدون در نظر گرفتن تجهیزات جانبی

مشخصات کلی

قطعات اصلی موتور

سرسیلندر و سوپاپها:

جنس سرسیلندر از چدن با استحکام بالا بوده و دارای دو پیچ دوسراست. و بوسیله پیچهای تنظیم و پیچ های دوسر به بدنه سیلندر محکم می شود. در موتورهای T4،236 فقط از پیچ تنظیم استفاده میشود.

زاویه های نشیمنگاه سوپاپ هوا در موتورهای 4،236 و T4،236 متفاوت میباشد، استفاده از واشرهای نشیمنگاه سوپاپ در موتورهای T4،236 و 4،248 مجاز میباشد.

راهنماهای سوپاپ بصورت یکپارچه با سرسیلندر میباشد و هر سیلندر دارای دو سوپاپ در بالای محفظه احتراق می باشد. دنده اسبک در بالای سرسیلندر نصب شده و دارای کاور فولادی پرس شده میباشد. هر سوپاپ بسته به دور قدرت گیری موتور، دارای یک یا دو فنر میباشد که بوسیله یک کپ فولادی سخت کاری شده و خارهای دوتکه در محل خود نگه داشته می شود. نشیمنگاههای فولادی و سخت کاری شده فنر سوپاپ، در داخل یک شیار ماشینکاری شده، واقع در بالای سرسیلندر نصب می شوند. نوع کاسه نمدهای ساقه سوپاپ بستگی به مشخصات موتور دارد

بدنه سیلندر و محفظه میل لنگ:

بدنه سیلندر و محفظه میل لنگ بصورت یکپارچه از چدن ساخته می شوند. بمنظور استحکام بیشتر، کناره های بدنه سیلندر تا زیر خط مرکزی میل لنگ امتداد دارد. نوع بدنه سیلندر به نوع موتور و کاربرد آن بستگی دارد. پوشهای سیلندر از نوع خشک و قابل تعویض میباشد و از چدن با استحکام بالا ساخته شده اند. این پوشها قابل تعویض هستند و بسته به مشخصات موتور بصورت فلنج دار و یا بدون فلنج می باشند. کانال آب در طول سیلندرها به طرف پائین امتداد دارد و یک فضای آبی بین تمامی سوراخهای سیلندر در نظر گرفته شده است.

مجموعه اسبک :

سوپاپها بوسیله، میل تایپتهائی که تحت عملیات کشش سرد وبا دواتهای سخت کاری شده القائی تولید شده اند، تایپتهای سرتخت بزرگ که در بدنه سیلندر نصب شده اند و اهرمهای اسبک آهنگری شده عمل می کنند. مجموعه اسبکها با استفاده از مکانیزم کاهش جریان روغن از مسیر بوش میل بادامک شماره ۲، در میان مسیری که در بدنه و سرسیلندر سوراخکاری شده و از داخل شفت اسبک فولادی توخالی و سفت کاری شده روغنکاری می شوند شفت اسبک بوسیله چهارپایه محافظت می شود، تنظیم لقی سوپاپ ها بوسیله پیچهای تنظیم سرساقچه ای سخت کاری شده و مهره های ضامن واقع در انتهای میل تایپت اهرم اسبک صورت می گیرد.

پیستون ها و گزن پین ها:

پیستونها از جنس آلایژ آلومینیوم سلیکون هستند و در موتورهای توربوشارژ دارای سه رینگ می باشند و جداریرونی پیستون درشمار رینگ بالایی از جنس فلز سخت میباشد. برخی از موتورهای تنفس طبیعی نیز دارای سه رینگ بوده ولی اغلب آنها پنج رینگ میباشند که سه رینگ، رینگ کمپرس و دوتای دیگر رینگ روغن میباشند، بطوریکه اولی در بالای گزن پین و دومی در پایین گزن پین قرار گرفته است. گزن پین های توخالی، کاملاً شناور بوده و بوسیله خارهای فنری در موقعیت محوری نگه داشته می شوند. در موتورهای توربوشارژ، پیستونها از طریق جت هایی که در دیواره بدنه سیلندر نصب شده اند بوسیله روغن، خنک کاری می شوند.

شاتونها:

شاتونها از قطعات آهنگری شده آلایژ فولاد مولیبدن دارای مقطع H، ماشین کاری می شوند و کپ شاتون بصورت آماده بوده و دارای دیواره نازک و قابل تعویض میباشد. در موتورهای T4، ۲۳۶ پوستره یا تاقان دارای مغزی فولادی و روکش برنز- سرب میباشد و در موتورهای تنفس طبیعی روکش پوستره یا تاقان از جنس آلومینیوم- قلع میباشد. بوشهای سمت گزن پین که در داخل شاتون قرار گرفته اند از نوع مغز فولادی بوده و دارای خطوطی از برنز- سرب میباشد. سطوح نشیمنگاه کپ شاتون و شاتون روی همدیگر بصورت دندانه دار میباشد و بوسیله دویچ فولادی با مقاومت کششی بالا به شاتونها بسته میشود.

میل لنگ:

میل لنگ از قطعات آهنگری فولاد مولیبدن - کروم، ماشین کاری می شود و دارای پنج یاتاقان میباشد. فلنج بزرگی بمنظور نگهداری فلایول در عقب میل لنگ طراحی شده است. روش سخت کاری یاتاقانها استفاده از وزنه های بالانس بستگی به مشخصات موتور و کاربرد آن دارد. لقی انتهایی و محوری بوسیله واشرهای فشاری دوتکه ۳۶۰ درجه که دریاتاقان اصلی مرکزی جای گرفته است، حذف میشود. جنس هردوکاسه نمد از VITON بوده و دارای مغزی فلزی و فنر حلقوی فولادی ضد زنگ میباشد. کاسه نمد جلویی در محفظه دنده نصب شده و کاسه نمد عقبی در یک محفظه آلومینیومی ریخته گری تحت فشار، قرار گرفته است.

یاتاقانهای اصلی :

پنج یاتاقان اصلی از نوع دیواره نازک و قابل تعویض میباشد. مغزی یاتاقانها فولادی و روکش آنها از آلومینیوم-قطع میباشد. جنس کپ یاتاقانها در موتورهای تنفس طبیعی از چدن و در موتورهای توربوشارژ، بمنظور استحکام بیشتر از چدن گرافیت کروی میباشد. حرکت بوسیله دویچ فولادی با مقاومت کششی بالا به بدنه سیلندر محکم می شود.

محرك تایمینگ:

میل بادامک ، پمپ انژکتور ، پمپ روغن / بالانسر و محرکهای دنده ای حرکت خود را از انتهای جلوئی میل لنگ و از طریق ردیفی از دنده های مارپیچی می گیرند.

جنس دنده ها بسته به کاربرد و دور قدرت گیری می تواند از چدن و یا فولاد باشد و این دنده ها در داخل محفظه دنده چدنی یا آلومینیومی قرار می گیرند.

میل بادامک:

میل بادامک از جنس چدن با استحکام بالا میباشد و بادامکهای سخت کاری شده روی میل بادامک توسط سه یاتاقان که تحت فشار روغن کاری می شوند، محافظت می شوند. میل بادامک در سمت راست بدنه سیلندر نصب میشود و بادامکها و تاپیت های روی آن بصورت پاششی روغنکاری میشوند.

سیستم های موتور

سیستم سوخت رسانی:

پمپ انژکتور نوع روتاری C.A.V بوسیله دنده ای واقع در جلوی موتور به حرکت درمی آید و با استفاده از فلنجی به محفظه دنده در سمت چپ موتور وصل میشود. همچنین سیستم سوخت رسانی، از فیلتر سوخت که در انتهای چپ بدنه سیلندر نصب شده ، پمپ سه گوش که در سمت راست موتور نصب شده و از طریق میل بادامک به حرکت در می آید و لوله های سوخت تشکیل شده است.

سیستم احتراق:

سوخت از طریق یک نازل انژکتور چهارسوراخی به محفظه پیستون پاشیده می شود.

سیستم روغنکاری (بدون بالانسر):

پمپ روغن نوع روتاری حرکت خود را بوسیله یک چرخ دنده از جلوی موتور می گیرد. یک صافی روغن در لوله مکش نصب شده است. موتورهای تنفس طبیعی دارای پمپ روغن نوع $\frac{3}{4}$ دور و موتورهای توربو شارژ از نوع $\frac{6}{7}$ دور میباشند از طریق محفظه شیر فشار شکن و فیلتر روغن نوع CANISTER جریان روغن در مسیرهای اصلی که در طول بدنه سیلندر قرار دارند، امکان می یابد. فیلتر روغن را میتوان بصورت عمودی به طرف بالا یا پایین نصب نمود که در کاربردهای خودرویی در سمت چپ یا راست بدنه سیلندر و در کاربردهای کشاورزی فقط در سمت چپ بدنه سیلندر نصب میشود. همچنین فیلتر روغن را میتوان در هر نوع کاربرد ، بصورت افقی در عقب سمت چپ بدنه سیلندر نصب نمود . یک شمع روغن نیز در سمت چپ بدنه سیلندر نصب میشود . درب روغن ریز، در جلو یا عقب کاور سر سیلندر یا در سمت چپ محفظه دنده و یا در سمت راست بدنه سیلندر نصب میشود . نصب روغن سرد کن در موتورهای توربوشارژ الزامی و در موتورهای تنفس طبیعی اختیاری میباشد.

سیستم خنک کاری :

پمپ آب نوع گریز از مرکز که توسط تسمه به حرکت درمی آید ، مایع خنک کننده را به بدنه و سر سیلندر پمپاژ میکند. این پمپ را میتوان در ارتفاع جداگانه در بالای خط مرکزی موتور نصب نمود. خروجی آب به محفظه ترموستات، واقع در جلوی موتور ، وصل میشود. یک سیستم بای پس در موتورهای توربوشارژ بکار میرود که بسته به نوع موتور میتوان در موتور تنفس طبیعی نیز استفاده کرد.

سیستم تهویه بخارات محفظه میل لنگ:

بمنظور تهویه بخارات روغن در محفظه میل لنگ از یک لوله باز P.V.C که در سمت چپ موتور از کاور سرسیلندر به سمت پایین امتداد یافته است استفاده میشود، با استفاده از یک صفحه واقع در کاور سرسیلندر میتوان آزاد شدن بخارات روغن را کنترل کرد.

واحد بالانسر:

ماشین های که بصورت صلب نصب میشوند، مانند تراکتور بدون شاسی، مجهز به واحد بالانسر هستند. واحد بالانسر در کارترو به منظور کارائی بیشتر در مرکز نصب می شود بالانسراز طریق دنده های تایمینگ واقع در جلو موتور حرکت می کند یاتاقانهای بوشی ژورنالهای وزنه بالانسر به روش تحت فشار ویاتاقانهای غلطکی شفت محرک پمپ ودنده های هرزگرد بطریق پاشش روغنکاری می شوند پمپ روغن ، بالانسر وشیر فشار شکن بصورت یکپارچه هستند.