جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

وتورهای شش زمانه چگونه کار می کنند؟

مقدمه

عملیات سیکل های مختلف بیشتر موتورهای احتراق داخلی فعلی، دارای یک طرح

رایج است به این صورت که انفجار در یک سیلندر پس از تراکم انجام می شود.

نتیجه ان است که انبساط گاز مستقیما روی پیستون اثر گذاشته (کار انجام می دهد)

و میل لنگ را ۱۸۰ درجه بچرخاند .

با توجه به طراحی فنی و مکانیکی، موتور شش زمانه همانند موتورهای احتراق

داخلی می باشد. اگر چه سیکل ترمودینامیکی و یک سر سیلندر اصلاح شده همراه

دو اتاق اضافی ان را به کلی متمایز می کند. یک محفظه ی احتراق و یک محفظه ی

تراکم(گرمکن هوا) هر دو از سیلندر جدا هستند. احتراق درون سیلندر رخ نمی دهد

اما در محفظه ی احتراق کمکی هم فوری روی پیستون اثر نمی گذارد و زمان ان از

۱۸۰ درجه ی چرخش میل لنگ، در زمان انفجار(کار) جدا می باشد .

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

محفظه ی احتراق به طور کلی توسط محفظه ی گرمکن احاطه شده است. با تبادل

گرما از طریق دیواره های محفظه ی احتراق که با محفظه ی گرمکن در ارتباط است،

فشار محفظه ی گرمکن افزایش می یابد و قدرت مکملی برای کار تولید می شود .

مزایای موتور شش زمانه :

- رسیدن به راندمان حرارتی ۳۰٪) ۵۰ % برای موتورهای احتراق داخلی فعلی
- کاهش مصرف سوخت با بیش از ٤٠٪
- کاهش الودگی حرارتی، صوتی، شیمیایی
- دو کورس مفید کار در طی شش کورس
- پاشش مستقیم و بهینه ی سوخت احتراق در هر سرعتی از خودرو
- سوخت چند گانه

در خودروهای با موتور شش زمانه شاهد کاهش چشمگیر مصرف سوخت و انتشار

الودگی خواهیم بود .

طراحی و عملکرد

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

در سیکل شش زمانه، دو محفظه ی اضافی اجازه می دهند هشت فرایند که نتایج یک

سیکل کامل است همزمان عمل کنند یعنی در یک لحظه دو فرایند همزمان رخ میدهد :

دو سیکل چهار فرایندی برای هر کدام از سیکل ها،یک سیکل احتراق داخلی و یک

سیکل احتراق خارجی. نمودار پیوستگی هشت فرایند را در سیکل شش زمانه نشان

می دهد .

اولین سیکل چهار فرایندی احتراق خارجی .

فرایند۱ :مکش هوای خالص درون سیلندر(فرایند دینامیکی)

فرایند ۲: تراکم هوای خالص در محفظه ی گرمکن(فرایند دینامیکی)

فرایند۳ : نگه داشتن فشار هوای خالص در محفظه ی بسته جایی که بیشترین تبادل

گرما با دیواره های محفظه ی احتراق رخ می دهد(فرایند استاتیک چون مستقیما روی

میل لنگ اثر نمی گذارد.) دمای هوا بالا می رود .

فرایند٤ : انبساط هوای فوق داغ درون سیلندر، که کار انجام می دهد.(فرایند

دینامیک). طی این سیکل چهار فرایندی، هوای خالص هرگز در تماس مستقیم با

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

سوخت و شمع نمی باشد .

دومین سیکل چهار فرایندی که احتراق داخلی می باشد .

فرایند۵: تراکم مجدد هوای خالص گرم درون محفظه ی احتراق(فرایند دینامیک)

فرایند٦ : تزریق سوخت و احتراق در محفظه ی احتراق، بدون تاثیر مستقیم روی میل

لنگ (فرایند استاتیک)

فرایند۷ : گازهای احتراق منبسط می شوند و کار انجام می شود. (فرایند دینامیک (

فرایند۸: تخلیه گازهای احتراق (فرایند دینامیک) در طی این چهار فرایند، هوا مستقیما

با منبع گرما (سوخت) تماس دارد .

[img]http://www.esnips.com/nsdoc/۲۷e۱۷e۲f-۷d۰f-٤fe۰-bd٦۱-

۰e۷۰۵a۳٦۲d٤۷[/img]

برای دیدن انیمیشن بر روی لینک زیر کلیک کنید

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

http://www.bajulazsa.com/Site/sixstrokeanimation.html

سر سیلندر دو محفظه و چهار سوپاپ که دو تای ان متداول هستند،(برای مکش و تخلیه). دو سوپاپ دیگر از مواد پایدار حرارت دادن مخصوص کارسنگین ساخته شده .سوپاپها در طی مرحله احتراق و گرم کردن هوا می توانند تحت فشار محفظه ها باز شوند .روی هر دو سوپاپ یک پیستون نصب شده که فشار روی سوپاپ ها را خنثی میکند.در سیکل شش زمانه، سرعت میل بادامک یک سوم میل لنگ است .

دیواره های محفظه ی احتراق هنگامی که موتور روشن است، سوزان هستند. محفظه ی گرم کن هوا، محفظه ی احتراق را احاطه کرده است. ضخامت کم دیواره اجازه تبادل حرارت با محفظه ی گرم کن را می دهد .محفظه ی گرم کن هوا از سر سیلندر عایق شده برای اینکه اتلاف حرارتی کاهش یابد.(برای معرفی ساده تر موتور، جز ئیات طرح توضیح داده نشده است (.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

تمام گرمای محفظه ی احتراق به محفظه ی گرمکن منتقل می شود. کار به دو مرحله

تقسیم می شود، که نتیجه ی ان فشار کمتر روی پیستون و نرمی بهتر عملکرد

میشود. زمانی که محفظه ی احتراق از سیلندر توسط سوپاپ ها عایق شده، قطعات

محرک خصوصا پیستون نسبت به تنشهای ناشی از دما و فشار بسیار بالا در خطر

نیست. انها همچنین از خودسوزی که در مخلوط سوخت و هوا در موتورهای دیزل

یا گازی متداول مشاهده می شود جلوگیری می کند .

نسبت تراکم محفظه ی احتراق و گرم کن متفاوت می باشد. نسبت تراکم محفظه ی

گرم کن بیشتر است که روی مرحله احتراق خارجی فعالیت می کند و منحصرا

توسط هوای خالص پشتیبانی می شود. نسبت تراکم محفظه ی احتراق کمتر است که

روی یک سیکل احتراق داخلی فعالیت می کند .

احتراق همه ی سوخت پاشیده شده ضمانت شده است ابتدا، با پشتیبانی هوای

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

خالص از قبل گرم شده ی درون محفظه ی احتراق، سپس با دیواره های سوزان

محفظه که مانند چندین شمع عمل می کند. برای اسان روشن شدن موتور در هوای

سرد درون محفظه ی احتراق یک شمع گرمکن کار گذاشته شده است .

در مقایسه با یک موتور دیزل که یک ساختمان سنگین نیاز دارد، این موتور چند گانه

سوز، که می تواند همچنین سوخت دیزل استفاده کند، امکان ساختن در مدل خیلی

سبکتر را نسبت به یک موتور گاز سوز را دارد .

پاشش و احتراق سوخت در یک محفظه ی احتراق که طی ۳۶۰ درجه از زاویه گردش

میل لنگ بسته است، اتفاق می افتد. این خصوصیت باعث می شود که زمان برای

اینکه سوخت به طور ایده ال بسوزد زیاد شود به طوری که هر کالری نهان ان ازاد

شود(اولین عامل کمک به کاهش الودگی). انژکتور توانایی پاشش دو سوخت را از

یک شیپوره دارد .

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

دیواره های سوزان محفظه ی احتراق باقیمانده سوخت را که در طی پاشش ته نشین شده است می سوزاند. (دومین عامل کاهش الایندگی)

همچنین هنگامی که مراحل تخلیه و مکش رخ می دهد، سوپاپ های محفظه ی احتراق و گرم کن به طور چشمگیر زمان استراحت بیشتری را برای اصلاح و تعدیل دارند که باعث کاهش صدا و بهبود راندمان می شود .

عوامل موثر در افزایش راندمان حرارتی و کاهش مصرف سوخت و آلایندگی :

گرمای هدر رفته از سر سیلندر موتورهای متداول در طی خنک کاری در موتورهای شش زمانه، با احاطه کردن محفظه ی احتراق توسط محفظه ی گرمکن بازیافت می شود .

بعد از مکش، هوا در محفظه ی گرمکن متراکم می شود و طی ۳۶۰ درجه زاویه میل

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

لنگ در محفظه ی بسته است. (احتراق خارجی .(

تبادل گرمای دیواره های خیلی نازک محفظه ی احتراق به محفظه ی گرمکن، دما و

فشار گازهای منبسط شده و تخلیه شده از محفظه ی احتراق را کاهش می دهد .

احتراق و انبساط بهتر گازهایی که طی ٥٤٠ درجه گردش میل لنگ، ٣٦٠ درجه را در

محفظه ی احتراق بسته هستند و ١٨٠ درجه برای منبسط شدن و مرحله کار .

دیواره های سوزان محفظه ی احتراق اجازه می دهد که هر سوختی و باقیمانده ته

نشین ان به بهترین نحو و به طور مطلوب بسوزد .

تقسیم کار: دو انبساط (مراحل قدرت) طی شش زمان یا یک سوم کار مفید که نسبت

به موتورهای چهار زمانه بیشتر است .

بهتر پر شدن سیلندر در مکش به علت دمای پایین دیواره ی سیلندر و سر سیلندر .

برخلاف موتورهای چهار زمانه که تخلیه و مکش بعد از هم رخ می دهند در

موتورهای شش زمانه، مکش در مرحله ی اول رخ می دهد و تخلیه در مرحله ی

چهارم رخ می دهد که تلاقی گازهای خروجی با گازهای تازه ی مکش حذف می

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

شود .

کاهش زیاد قدرت سیستم خنک کاری به طوری که امکان دارد نیاز به خنک کاری با

اب نباشد و پمپ اب و فن ها هم کاهش پیدا کنند .

اینرسی کم به علت سبک بودن قطعات محرک

کاهش پیدا کردن دمای روغن. با احتراق در محفظه ی بسته، دمای بالا کمتر به

روغن فشار می اورد و رقیق شدن کاهش می یابد، حتی در هوای سرد .

از انجایی که موتورهای شش زمانه یک سوم موتورهای چهار زمانه تخلیه و مکش

دارند، افت فشار روی پیستون در مکش و فشار خروجی اگزوز در تخلیه به نسبت

یک سوم کاهش پیدا می کند .

تلفات اصطکاک با تقسیم بهتر فشار روی قطعات متحرک، تعدیل شده اند به این دلیل

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

که کار در طی دو مرحله اجرا می شود و احتراق مستقیم حذف شده است .

مزایای مهم موتورهای شش زمانه

کاهش مصرف سوخت به مقدار کمتر از ٪٤٠ :

قدرت مخصوص موتور شش زمانه از موتور بنزینی چهار زمانه کمتر نیست،

افزایش راندمان حرارتی جبرانی برای تلفات سبب شده دو مرحله به ان اضافه شود .

دو انبساط (کار) در شش حرکت :

از ان جایی که سیکل های کار در دو مرحله رخ می دهد (٣٦٠ درجه از ١٠٨٠ درجه)

یا ٪٨ بیشتر نسبت به موتور چهار زمانه (١٨٠ درجه از ٧٢٠ درجه) گشتاور بیشتر

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

دارد. این امر منجر می شود که در سرعت پایین، عملیات بدون تاثیر چشمگیر روی

مصرف سوخت به ارامی کار کند، در واقع احتراق تحت تاثیر سرعت خودرو نمی

باشد. این مزایا در بهبود عملکرد خودرو در ترافیک خیلی مهم هستند .

چند گانه سوز بودن :

چند گانه سوز بودن برابر برتری است. موتور شش زمانه میتواند سوخت های

مختلف مصرف کند، از هر نوعی(فسیل یا گیاهی) از دیزل تا ال پی جی یا روغن

حیوانی. اختلاف در اشتعال پذیری یا نسبت ضد کوبش هم اکنون هیچ مسئله ای در

احتراق ندارد .

ساختمان استاندارد یک موتور بنزینی و نسبت تراکم کم محفظه ی احتراق موتور

های شش زمانه مانع از این نمی شود که ان سوخت دیزل استفاده کند. همچنین

سوخت الکل متیلیک بفرمول CH_3OH برای ان بهتر است .

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

کاهش چشمگیر در الایندگی :

از یک طرف به تناسب مصرف مخصوص سوخت، الودگی صوتی، حرارتی و

شیمیایی کاهش می یابند و از طرف دیگر موتورها خصوصیاتی دارند که به کاهش

چشمگیر الاینده های هیدرو کربن، مونوکسید کربن و نیترات ها (HC, CO and

NOX) کمک می کند. از این گذشته قابلیت کار کردن این موتورها با سوختهای

گیاهی و گازهایی با الایندگی کم، به انها کیفیتی می دهد که با سخت ترین

استانداردها مطابقت می کند .

سوخت مایع :

کاهش زیاد مصرف مخصوص باید استفاده از سیستم ال پی جی را جالب کند به

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

دلیل قیمت پایین ان و کمتر بودن الایندگی نسبت به بنزین. به علاوه با یک سیستم

عامل یکسان ، حجم مخزن ها برابر مخزن های کنونی هست که مسافت بیشتری را

می تواند با همان مخزن طی کند بنابراین می توان ان را کوچکتر در نظر گرفت .

قیمت قابل قیاس با موتور چهار زمانه :

موتور شش زمانه هیچ تغییر اساسی نیاز ندارد . همه ی تجربه های تخصصی-

صنعتی و روش های تولید بدون تغییر باقی می ماند .

قیمت ساخت سر سیلندر (محفظه ی احتراق و محفظه ی گرما) با ساده سازی چندین

عنصر تعدیل می شود، مخصوصا با سبک سازی قطعات متحرک، کاهش سیستم

خنک کاری، ساده سازی پاشش مستقیم بدون شمع و غیره ... کاهش اندازه مخزن و

جای ان در خودرو که قابل ملاحظه هستند .

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

نتیجه گیری

در این زمان هیچ راه حلی برای جایگزینی موتورهای احتراق داخلی وجود ندارد. تنها پیشرفت های تکنولوژی حاضر، با زمان معقول و محدودیت های مالی می تواند به ان کمک کند. موتور شش زمانه در این نگاه می گنجد. پذیرش صنعت خودروسازی می تواند یک تاثیر عظیم روی محیط زیست و اقتصاد جهانی بگذارد. موتوری که ٤٠٪ صرفه جویی در مصرف سوخت و ٦٠ تا ٩٠ درصد(بستگی به نوع سوخت دارد) کاهش الایندگی دارد .

مصرف سوخت برای خودروهای سایز متوسط باید بین ٤ تا ٥ لیتر در ١٠٠ کیلومتر

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

باشد و ۳ تا ٤ لیتر برای خودروهای کوچک می باشد .

خودروهای با موتور شش زمانه می توانند تا ۳ تا ٥ سال دیگر در بازار جهانی

عرضه شوند .

قایق موتوری ها (موتورهای درون و بیرون کشتی (ممکن است که پیشنهاد یک

بازار فروش بزرگ برای این موتورها ارائه دهند. مشخصات انها کاملا با فواید

موتورها وفق می باشد.(اقتصادی، ایمنی ، ساده سازی و کاهش الودگی صوتی و

شیمیایی). از این گذشته، استفاده از سوخت های مختلف به غیر از گازوئیل می تواند

خطرهای انفجار را به طور زیاد کاهش دهد .

استفاده از سوخت های گیاهی) غیر فسیلی) گازهای طبیعی و دیگر سوختها در

موتور پرقدرت و ساده، کار کردن با کمترین تنظیم و بدون الایندگی، در این موتور

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

می تواند مزایای زیادی داشته باشد که استفاده از ان را در دستگاههای ژنراتور،

پمپ ها، موتور های ساکن، کشاورزی و صنعت ممکن سازد .

منبع :http://transmission.blogfa.com

[/img]

www.kandoocn.com