جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

کنترل الکترونیکی موتور دیزل (EDC)

شرایط فنی

امروزه، در ورای پیشرفت‌هائی که در زمینه‌ی تزریق سوخت موتور دیزل صورت گرفته، کاهش مصرف سوخت و افزایش در توان و گشتاور، فاکتورهای بسیار مهمی به شمار می‌آیند. در گذشته، اهمیت این فاکتورها موجب استفاده‌ی بیشتر از موتورهای دیزل با تزریق مستقیم (DI) بوده است. در مقام مقایسه با موتورهای دیزل با پیش محفظه و یا مجهز به محفظه‌ی گردابی، که به نام موتورهای با تزریق غیر مستقیم (IDI) معروفند، موتورهای با تزریق مستقیم دارای فشار تزریق بیشتری هستند. این امر منجر به اختلاط بهتر سوخت- هوا گشته و احتراق در ان کاملتر صورت می‌گیرد. در موتورهای با تزریق مستقیم، با توجه به این واقعیت که اختلاط بهتر انجام می‌شود و به علت عدم وجود پیش محفظه و یا محفظه گردابی، هیچ گونه تلفات ناشی از سریز سوخت وجود ندارد و نسبت به موتورهای با تزریق غیر مستقیم، مصرف سوخت ۱۵-۱۰ درصد کاهش می‌یابد. علاوه بر این، موتورهای مدرن امروزی بیشتر در معرض مقررات سخت مربوط به گاز اگزوز و صدا هستند. این امر باعث شده است که از سیستم تزریق سوخت موتور دیزل، انتظارات بیشتری مطرح شود، از جمله:

- فشارهای بالا در تزریق سوخت،
- منحنی بنیادی‌تری از آهنگ سوخت‌دهی،
- شروع تزریق متغیر،

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

- تزریق پیلوتی،

- سازگاری مقدار سوخت تزریقی، فشار تقویت یافته، و کمیت سوخت تزریقی در یک مرحله‌ی کاری معین،

- کمیت سوخت راه‌انداز وابسته به درجه‌ی حرارت،

- کنترل دور آرام مستقل از بار وارده بر موتور،

- تنظیم سرعت مطلوب با توجه به مصرف سوخت و بازده،

- به کارگیری چرخش دوباره‌ی گاز اگزوز، EGR با کنترل خودکار،

- کاهش در تولرانس‌ها و افزایش در دقت، در تمام طول عمر مفید وسیله‌ی نقلیه.

گاورنرهای مکانیکی متداول (وزنه‌های گریز از مرکز) با به کارگیری چندین وسیله‌ی اضافه‌شده، شرایط متنوع در حین کار را ثبت می‌کنند تا تشکیل مخلوط با کیفیت بالا تضمین شود. بنابراین، این نوع گاورنرها به یک کنترل ساده‌ی دستی در موتور محدود می‌شوند، در صورتی که عمل کننده‌های مهم و متنوعی وجود دارند که امکان ثبت آن‌ها توسط این وسائل وجود ندارد و یا اگر هم ثبت شوند، سرعت کار مطلوب نخواهد بود.

مرور کلی سیستم

در سال‌های گذشته، به علت افزایش، چشم‌گیر در توان محاسبه‌ای میکروکنترلرهای موجود در بازار، تبعیت کنترل الکترونیکی دیزل (EDC) از مقررات و شرایطی را که پیشتر یادآور شدیم را ممکن ساخته است.

برخلاف خودروهای دیزلی مجهز به پمپ‌های انژکتور ردیفی یا آسیابی متداول، راننده‌ی یک وسیله‌ی نقلیه کنترل شده توسط EDC نمی‌تواند هیچ گونه اثر مستقیم روی پمپ

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

انژکتور داشته باشد، به عنوان مثال کنترل مقدار سوخت تزریقی که به طور متداول به وسیله‌ی پدال گاز و یا سیم گاز انجام می‌شود، در اینجا حاصل متغیرهای عمل کننده‌ی متنوعی از جمله وضعیت کاری، داده‌های توسط راننده، آلاینده‌های گاز اگزوز و نظائر آن است.

بدین معنی که یک سیستم ایمنی پیشرفته‌ای باید به کار برده شود تا خطاها و ایرادات را تشخیص دهد و به نسبت شدت و حدت، راه‌کارهای مناسب برای رفع آن‌ها را ارائه دهد (به عنوان مثال: محدودیت گشتاور، یا راندن اظطراری خودرو در گستره‌ی دور آرام (رساندن خودرو به کارگاه). سیستم EDC هم چنین امکان تبادل بین مقادیر به دست آمده در این سیستم با مقادیر حاصل از سایر سیستم‌های الکترونیکی در خودرو به وجود آید (به عنوان مثال با سیستم کنترل کشش (TCS) و کنترل الکترونیکی تعویض دنده.) بدین ترتیب، این سیستم می‌تواند با کل سیستم خودرو ادغام شود.

پردازش داده‌های EDC

سیگنال‌های ورودی

حس‌گرها همراه با عمل کننده‌ها، وسیله ارتباطی بین خودرو و واحد پردازش داده‌های آن هستند. سیگنال‌های حاصل از حس گرها، از طریق مدار الکتریکی محافظ و اگر لازم باشد از طریق مبدل‌های سیگنال و آمپلی‌فایرها، وارد یک واحد و یا واحدهای متعدد کنترل الکترونیکی (ECU) می‌شوند.

– سیگنال‌های ورودی پیوسته (مثال: اطلاعات حاصل از حس‌گرهای پیوسته مربوط به مقدار هوای مکیده شده توسط موتور، درجه حرارت هوای ورودی و حرارت خود

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

موتور، ولتاژ باطری و نظائر آن‌ها) به وسیله مبدل پیوسته/ گسسته در ریز پردازنده ECU، به مقادیر گسسته تبدیل می‌شوند.

- سیگنال‌های ورودی گسسته (مثال: سیگنال‌های کلید قطع و وصل، یا سیگنال حس‌گر گسسته از قبیل پالس‌های سرعت دورانی از حس‌گر Hall می‌توانند به طور مستقیم توسط ریزپردازنده‌ها پردازش می‌شوند.

- به منظور از بین بردن پالس‌های تداخل کننده، سیگنال‌های پالسی شکل که از حس‌گرهای القائی دریافت می‌شوند و حاوی اطلاعاتی مانند دور موتور و علامت تنظیم موتور هستند، توسط مدار ویژه‌ای در ECU بهبود یافته و به موج مربعی تبدیل می‌شوند.

اصلاح سیگنال، بسته به میزان پیچیدگی داخلی حس‌گر، به طور کامل و یا نسبی در داخل حس‌گر می تواند انجام شود. شرایط کاری که در نقطه‌ی نصب پیش می‌آید تعیین کننده‌ی میزان بارگذاری حس‌گر است.

اصلاح سیگنال

مدار محافظ برای محدود ساختن سیگنال‌های ورودی در حد حداکثر ولتاژ از پیش تعیین شده به کار می‌رود. سیگنال اصلی با استفاده از صافی، تقریباً به طور کامل از وجود سیگنال‌های تداخلی آزاد شده و سپس تقویت می‌یابد تا بتواند با ولتاژ ورودی واحد ECU متناسب باشد.

پردازش سیگنال در ECU

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

ریزپردازنده‌های ECU غالباً سیگنال‌های ورودی را به صورت گسسته (Digital) پردازش می‌نمایند و به همین جهت نیاز به یک برنامه‌ی خاصی است. این برنامه در حافظه ROM و یا Flash- EPROM ذخیره می‌شود.

علاوه بر این، منحنی‌های مشخصه موتور و اطلاعات مربوط به مدیریت موتور نیز در حافظه‌ی Flash- EPROM ذخیره می‌شوند. داده‌های تثبیت کننده، اطلاعات مربوط به کالیبراسیون و ساخت، هم‌چنین داده‌های مربوط به خطاها ایرادات که در حین کار ممکن است پیش آیند، همگی در یک حافظه‌ی غیر فرار خواندن/ نوشتن EEPROM ذخیره می‌شوند.

با وجود تنوع بسیار وسیع در انواع موتورها و ادوات، انواع ECU دارای یک کد «نوع» هستند. با استفاده از این کد، نقشه‌هائی که برای یک کار خاص در یک کارخانه و یا تعمیرگاه لازم است، از میان نقشه‌های ذخیره شده در EEPROM انتخاب می‌شوند.

سایر متغیرهای ECU طوری طراحی می‌شوند که در پایان تولید وسیله‌ی نقلیه، سری کامل داده‌ها بتوانند در داخل Flash- EPROM برنامه‌ریزی شوند. این کار موجب کاهش تنوع در ECU مورد احتیاج کارخانجات وسائط نقلیه می‌شود.

یک RAM فرار جهت ذخیره‌ی داده‌های متغیر (مثل داده‌های محاسبه‌ای و مقادیر سیگنال)، مورد نیاز است. و برای درست عمل کردن این RAM نیاز به یک انرژی دائمی می‌باشد. به عبارت دیگر، در صورتی که سویچ برق خودرو قطع شود و یا اتصال باطری از خودرو جدا گردد، ECU خاموش شده، تمامی اطلاعات ذخیره شده از بین می‌رود. در این حالت کمیت‌های سازگاری (مقادیری که در رابطه با شرایط عمومی موتور و

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

وسیله‌ی نقلیه شناخته شده‌اند) پس از روشن شدن ECU باید دوباره نصب شوند. برای جلوگیری از این امر، مقادیر سازگاری به جای RAM در یک EEPROM ذخیره می‌شوند.

سیگنال‌های خروجی

ریزپردازنده‌ها با سیگنال‌های خروجی خود بخش‌های خروجی را به کار می‌اندازند. به طور معمول این بخش‌ها برای ارتباط مستقیم با عمل کننده‌ها دارای قدرت کافی هستند. به کار افتادن هر کدام از عمل کننده‌ها در رابطه با تعریف یک سیستم خاصی می‌باشد. این بخش‌های خروجی در مقابل هر گونه اتصال کوتاه به زمین یا به ولتاژ باطری و یا در مقابل صدمات ناشی از اضافه بار محافظت شده‌اند. اشکالات نخست توسط بخش‌های خروجی تشخیص داده شده، پس از آن، به ریز پردازنده گزارش می‌شود وضعیت مشابه در مدارات باز خازن نیز تعبیه شده است.

علاوه بر این، تعدادی از سیگنال‌های خروجی از طریق وسیله ارتباطی به سایر سیستم‌های موجود در وسیله‌ی نقلیه منتقل می‌شوند.

انتقال داده‌ها به سایر سیستم‌ها

مرور کلی سیستم

افزایش روز افزون استفاده از کنترل‌های الکترونیکی کنترل خودکار و دستی در خودروها، ایجاب می‌کند که تک تک واحدهای کنترل الکترونیکی ECU با هم دیگر به صورت شبکه در آیند. این کنترل‌ها عبارتند از:

- کنترل تعویض دنده،

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

- مدیریت کنترل الکترونیکی موتور و یا کنترل پمپ انژکتور،
- سیستم مانع قفل ترمز (ABS)،
- سیستم کنترل کشش (TCS)،
- برنامه‌ی پایداری الکترونیکی (ESP)،
- کنترل گشتاور کششی موتور (MSR)،
- تثبیت کننده‌ی الکترونیکی (EWS)،
- رایانه نصب شده در صفحه داش‌بورد خودرو.

تبادل اطلاعات بین سیستم‌ها، تعداد حس‌گرهای مورد نیاز را کاهش می‌دهد، و بهره‌بری از تک تک سیستم‌ها را بهبود می‌بخشد. وسیله ارتباطی سیستم‌های ارتباطی که به طور خاص برای استفاده در خودرو طراحی می‌شوند می‌توانند در دو زیر گروه طبقه‌بندی شوند:

- وسیله ارتباطی متداول،
- وسیله ارتباطی سریال، (مثل: شبکه‌ی کنترل کننده‌ی منطقه‌ای).

انتقال داده‌ها به روش متداول

انتقال داده‌ها در یک خودرو به روش مرسوم، با این ویژه‌گی که برای هر سیگنال یک سیم هادی جداگانه اختصاص می‌یابد، شناخته می‌شود. سیگنال‌های دودوئی تنها می‌توانند به صورت "0" و "1" منتقل شوند (کد دودوئی)، به عنوان مثال، کمپرسور تهویه‌ی مطبوع «روشن» یا «خاموش».

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

نسبت‌های روشن/ خاموش می‌توانند جهت انتقال پارامترهای با تغییرات پوسته از قبیل حس‌گر موقعیت پدال گاز به کار روند. امروزه، افزایش در تبادل داده‌ها بین اجزای الکتریکی یک وسیله‌ی نقلیه، به ابعادی رسیده است که ایجاد ارتباط بین آن‌ها از طریق سیم‌کشی‌ها و اتصالات متداول معقول نیست. در حال حاضر، برای کاهش پیچیدگی در سیم‌کشی خودروها هزینه‌های چشم‌گیری انجام می‌شود و از طرف دیگر، رفته رفته تبادل داده‌ها بین واحدهای کنترل بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرد.

انتقال داده‌های سریال (CAN)

اشکالاتی که در انتقال داده‌ها توسط وسیله ارتباطی متداول پیش می‌آید، می‌توان به وسیله‌ی به کارگیری سیستم‌های باس (خطوط داده‌ها) برطرف شود. به عنوان مثال، برای CAN، می‌توان از یک سیستم باس نام برد که فقط برای استفاده در خودروها ساخته شده است. سیگنال‌هائی پیش‌تر از آن‌ها یاد شد، به شرط آن که سیستم کنترل الکترونیکی دارای وسیله ارتباطی CAN سریال باشد، می‌توانند توسط CAN منتقل شوند.

در یک وسیله‌ی نقلیه سه بخش عمده جهت کاربرد CAN وجود دارد:

- شبکه‌ی ECU،
- وسائل الکترونیکی برای راحتی و سادگی کار،
- ارتباطات سیار.

شبکه‌ی ECU

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

در این قسمت سیستم‌های الکترونیکی از قبیل مدیریت موتور یا پمپ انژکتور، سیستم مانع قفل ترمز، سیستم کنترل کشش، کنترل الکترونیکی اهرم تعویض دنده، و برنامه‌ی پایداری الکترونیکی (ESP) و نظائر آن‌ها با همدیگر تشکیل یک شبکه را می‌دهند. واحدهای کنترل الکترونیکی دارای یک اولویت مساوی بوده، با استفاده از یک سیستم باس خطی به هم وصل می‌شوند. از مزایای این سیستم این است که اگر ایستگاهی از سیستم از کار بماند، بقیه ایستگاه‌ها به کار خود ادامه داده، به طور کامل به شبکه دسترسی خواهند داشت. بنابراین، در این سیستم احتمال از کار افتادن کل سیستم به مراتب کمتر از سایر ترتیب‌های منطقی (از قبیل سیستم‌های حلقه‌ای و ستاره‌ای) است. در سیستم‌های حلقه‌ای و ستاره‌ای، خرابی یک ایستگاه و یا خود ECU موجب از کار افتادن کل سیستم می‌گردد.

آهنگ انتقال در یک نمونه CAN بین ۱۲۵ کیلوبیت در ثانیه و ۱ مگابیت در ثانیه است (به عنوان مثال: کنترل الکترونیکی (ECU) برای مدیریت موتور و پمپ، برای کنترل الکترونیکی دیزل (EDC)، در مورد پمپ پیستونی شعاعی، یا به کار بردن ۵۰۰ کیلوبیت در ثانیه با همدیگر ارتباط برقرار می‌کنند). تبادل اطلاعات باید به قدری سریع باشد که سیگنال‌های خروجی بتوانند سیگنال‌های ورودی را به صورت لحظه‌ای دنبال کنند.

شناسائی بر اساس محتویات

به جای شناسائی تک تک ایستگاه‌ها، در طرح شناسائی که توسط CAN به کار می‌رود، برای هر کدام از پیام‌ها یک برچسب تخصیص داده می‌شود. بدین ترتیب هر پیام یک

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

شناسنامه‌ی ۱۱ یا ۲۹ بیتی دارد که محتویات آن پیام را می‌شناساند (به عنوان مثال سرعت موتور).

یک ایستگاه معین تنها پیام‌هائی را که شناسنامه‌ی آن‌ها در لیست پذیرش آن ایستگاه ذخیره شده است مورد پردازش قرار می‌دهد صاف کردن پیام‌ها، و بقیه‌ی پیامها در نظر گرفته نمی‌شوند.

شناسائی بر اساس محتویات، بدین معنی است که یک سیگنال می‌تواند به چندین ایستگاه ارسال گردد. حس‌گر فقط باید سیگنال خودش را به طور مستقیم (و یا از طریق ECU) به شبکه‌ی باس بفرستد تا در آن شبکه با توجه به آدرس ایستگاه منتشر شود. بعلاوه، چون اضافه کردن ایستگاه‌های جدید به سیستم باس CAN موجود کارآسانی است، ادوات بسیار متنوعی را می‌توان به کار برد.

تخصیص اولویت

شناسنامه، محتویات داده‌ها و نیز اولویت پیام ارسال شده را می‌شناساند. سیگنالی که به سرعت تغییر می‌یابد (مانند سیگنال مربوط به دور موتور)، باید بلافاصله ارسال شود. بدین جهت الویت بیشتری به آن داده می‌شود ولی سیگنالی که تغییرات آن به نسبت آرام است، (مثل سیگنال مربوط به درجه‌ی حرارت موتور)، دارای اولویت کمتری است.

الویت باس

به محض آن که سیستم باس آزاد شود، هر ایستگاه می‌تواند شروع به انتقال پیام کند. اگر چندین ایستگاه بخواهند هم زمان پیام بفرستند، (بدون کوچکترین افت در زمان و یا در داده‌ها)، سیستم باس اولین دسترسی را به پیامی می‌دهد که دارای بیشترین الویت است.

□□

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

به محض آن که سیستم باس دوباره آزاد شد، ایستگاه‌هائی که پیام‌های کم اهمیت‌تری دارند به طور خودکار، کوشش در ارسال پیام را از سر می‌گیرند.

شکل پیام

برای انتقال داده به سیستم باس، یک قالب داده به طول ۱۳۰ بیت (فرم استاندارد)، یا ۱۵۰ بیت (فرم بسط یافته)، ایجاد شده است. این کار موجب می‌شود که زمان انتظار برای ارسال اطلاعات بعدی حداقل شود. قالب داده از ۷ قسمت متوالی تشکیل یافته استز

- «شروع قالب» شروع انتقال پیام را تعیین کرده، تمام ایستگاه‌ها را هم‌زمان می‌سازد،
- «قسمت الویت بندی»، شناسنامه‌ی پیام‌ها و یک بیت کنترل اضافی را تشکیل می‌دهد، هنگام ارسال این قسمت، فرستنده انتقال تک تک بیت‌ها را همراهی می‌کند تا مطمئن شود که همراه با این ارسال، ایستگاه دیگری با اولویت بالا ارسال نمی‌شود. فرستنده توسط بیت کنتل مقرر می‌دارد که پیام مزبور در «قالب داده» ارسال شود، یا در «قالب انتظار» قرار می‌گیرد.
- «قسمت کنترل»، شامل یک کد می‌باشد که نشانگر تعداد بایت «داده» در قسمت داده‌ها می‌باشد،
- «قسمت داده‌ها»، شامل اطلاعاتی بین صفر و ۸ بایت می‌باشد. یک پیام با داده‌ی به طول صفر برای همزمان ساختن پردازش‌های منتشر شده به کار می‌رود،
- «قسمت کنترل خطا (CRC)»، دارای یک قالب کلمه‌ی کلیدی جهت شناسائی تداخل احتمالی در ارسال یک قسمت به کار می‌رود،

□□

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

- «قسمت اعلام وصول»، با استفاده از سیگنال‌های اعلام وصول، تمامی گیرنده‌ها دریافت پیام‌های سالم را اعلام می‌دارند،

- «پایان قالب داده»، که تمام شدن پیام را اعلام می‌دارد،

خطایابی متمرکز

سیستم باس CAN، دارای تعدادی وظایف اخطار دهنده برای خطایابی می‌باشد. در این رابطه، تعدادی سیگنال‌های کنترل کننده در «قالب داده‌ها» و در «اخطار دهنده» موجود است تا هر کدام از فرستنده‌ها پیام ارسالی را دوباره دریافت کرده، وجود هر گونه انحراف احتمالی در پیام را بررسی کند.

اگر ایستگاهی خطائی را تشخیص دهد یک «پیام خطا» ارسال می‌کند تا موجب توقف انتقال در حال انجام گردد. این امر از دریافت پیام نادرست جلوگیری می‌کند.

اگر ایستگاهی معیوب شود، امکان این وجود دارد که برای تمامی پیام‌ها از جمله پیام‌های بدون ایراد «پیام خطا» ارسال نماید. برای رفع این مشکل، سیستم باس CAN دارای برنامه‌ای است که به وسیله‌ی آن می‌تواند خطاهای متوالی را از خطاهای دائمی تشخیص دهد و از این طریق ایرادات ایستگاه را معلوم سازد. این فرایند بر پایه‌ی تخمین آماری وضعیت خطاها انجام می‌شود.

همزمان سازی

سازمان بین‌المللی استانداردها ISO، استانداردهائی را برای انتقال داده‌ها در سیستم CAN که در مورد خودروها کاربرد دارند، تعریف نموده است:

- ISO 11519-2، برای کاربردهای تا ۱۲۵ کیلوبیت در ثانیه

□□

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

- ISO 11898، برای کاربردهای بالای ۱۲۵ کیلوبیت در ثانیه.

سایر کمیته‌ها (به عنوان مثال بازار خودروهای تجاری و اقتصادی در آمریکا) سازندگان خودرو نیز CAN را انتخاب کرده‌اند.

پمپ‌های انژکتور ردیفی PE با کنترل الکترونیکی

در سایه‌ی فن‌آوری اندازه‌گیری الکتریکی، پردازش الکترونیکی انعطاف پذیر داده‌ها و کنترل‌های مدار بسته توسط عمل کننده‌های الکتریکی، EDC قادر است متغیرهای عمل کننده را پردازش کند که این کار در سیستم‌های تمام مکانیکی گذشته مقدور نمی‌باشد.

هم چنین EDC اجازه می‌دهد تبادل داده‌ها با دیگر سیستم‌های الکترونیکی موجود در یک وسیله‌ی نقلیه صورت پذیرد (به عنوان مثال با کنترل کشش و یا کنترل الکترونیکی تعویض دنده)، در واقع EDC می‌تواند با کل سیستم خودرو یک پارچه شود.

بلوک‌های سیستم

۱- حس‌گرها و مولد کمیت‌های مطلوب جهت بررسی دقیق شرایط کاری موتور و ایجاد کمیت‌های مطلوب. این ادوات کمیت‌های فیزیکی متنوعی را به سیگنال‌های الکتریکی تبدیل می‌کنند.

۲- واحد کنترل الکترونیکی (ECU) با به کارگیری محاسبات عددی مخصوص، اطلاعات دریافتی از حس‌گرها را مورد پردازش قرار داده، آن‌ها را به صورت یک سری سیگنال‌های الکتریکی مناسب بیرون می‌دهد.

۳- عمل کننده‌ی سولنوئیدی که سیگنال خارج شده از واحد کنترل الکترونیکی را تبدیل به حرکت مکانیکی در شانه می‌کند. این عمل کننده به پمپ انژکتور بسته شده است و

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

شانه را توسط یک سولنوئید با حرکت خطی تنظیم می‌کند. این عمل کننده می‌دهد و در واقع جای گاورنر مکانیکی را گرفته است.

اجزاء تشکیل دهنده

حس‌گر دور پمپ

یک حس‌گر از نوع القائی، در عمل کننده پمپ انژکتور ردیفی دور پمپ را نمایش می‌دهد.

حس‌گر حرکت شانه

حس‌گر حرکت شانه نیز در عمل کننده پمپ قرار گرفته و تغییر وضعیت شانه‌ی پمپ را ثبت می‌کند.

حس‌گر فشار هوای ورودی

فشار هوای ورودی در طرف پرفشار توربوشارژ به وسیله‌ی یک حس‌گر مقاومتی پیزو اندازه‌گیری می‌شود.

حس‌گرهای درجه حرارت

این حس‌گرها برای اندازه‌گیری درجه حرارت هوای ورودی، مایع خنک کننده و سوخت دیزل به کار می‌روند.

حس‌گر سرعت پیش‌روی خودرو

سیگنال مربوط به ثبت کننده‌ی مسافت طی شده (همیشه در وسائط نقلیه تجاری موجود است) و یا سیگنال دریافتی از یک حس‌گر دیگر که مخصوص سرعت پیش‌روی خودرو است، برای تعیین سرعت پیش‌روی وسیله نقلیه به کار می‌رود.

□□

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

حس‌گر پدال گاز

وضعیت پدال گاز و در نتیجه گشتاور و سرعتی که راننده بر موتور وارد می‌سازد، به وسیله‌ی یک پتانسیومتر که در واقع به جای اتصال پدال گاز در گاورنر مکانیکی است، ثبت می‌شود.

پانل راننده

راننده می‌تواند مقادیر دلخواه برای سرعت وسیله‌ی نقلیه و سرعت میانه را وارد و یا حذف کند. هم چنین می‌تواند تغییرات جزئی در دور ارام ایجاد کند.

سویچ اتصال برای ترمزها، ترمز اگزوز و کلاچ

هر موقع که از ترمزها، ترمز اگزوز و یا کلاچ استفاده شود، سویچ‌هائی سیگنال مربوط به آن را به ECU منتقل می‌کنند.

ECU از یک تکنولوژی دیجیتال برخوردار است. این واحد سیگنال‌های دریافتی از حس‌گرهای متنوع و مولد کمیت‌های مطلوب را ثبت نموده، آن‌ها را پردازش می‌کند.

مدار واحد کنترل الکترونیکی از ریزپردازنده‌ها همراه با وسیله ارتباطی ورودی و خروجی و نیز واحدهای حافظه و ادواتی که سیگنال‌های ورودی را به فرم قابل استفاده در رایانه تبدیل می‌کنند تشکیل یافته است.

با توجه به نوع پارامترهای مورد اندازه‌گیری، چندین نقشه متفاوت می‌تواند در یک واحد کنترل الکترونیکی ذخیره شود (به عنوان مثال: بار، سرعت دورانی، درجه حرارت خنک کننده، درجه حرارت سوخت، درجه حرارت و فشار هوای ورودی). بار وارده بر موتور

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

و سرعت دورانی آن، دو پارامتر اصلی هستند که به وسیله‌ی راننده و از طریق پدال گاز تعیین می‌شوند. پارامترهای دیگر به عنوان متغیرهای کمکی هستند.

بدین معنی که ECU می‌تواند خود را با شرایط موتور و خودرو به منظور کاربرد ویژه‌ای سازگار کند. اطلاعات مربوط به مشخصات موتور بلافاصله بعد از ساخت ECU و یا در کارخانه ساخت موتور و وسیله‌ی نقلیه در خود ECU ذخیره می‌شود. در حقیقت این نوع سازگاری بدین معنی است که ECU می‌تواند بدون آن که در سخت افزار رایانه آن تغییری ضرورت داشته باشد، در انواع مختلف موتور و وسائط نقلیه به کار برده شود. این واحدهای الکترونیکی جهت کار در درجه حرارت مخصوص خودرو طراحی می‌شوند. بنابراین می‌توانند در کابین خودرو و یا در جای مناسبی از موتور نصب شوند.

با توجه به اینکه ECU از هر گونه اغتشاشات الکتریکی باید مصون باشد، ورودی و خروجی این دستگاه مجهز به محافظ مدار کوتاه است و علاوه بر این، ورودی و خروجی دستگاه در مقابل پالس‌های الکتریکی مخرب که ممکن است از سیستم برق ماشین وارد شوند، محافظت شده است. با استفاده از یک سری صافی‌های الکترونیکی و محافظ‌ها که در ECU نصب می‌شوند؛ یک نوع سازگاری الکترومغناطیسی پیشرفته، در مقابل پارازیت‌های خارجی به وجود می‌آیند.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

عمل کننده سولنوئیدی

همان‌طور که در پمپ انژکتور ردیفی مجهز بـه گـاورنر مکـانیکی ملاحظـه شـد، مقـدار سوخت تزریقی متناسب با وضعیت قرار گرفتن شـانه‌ی کنتـرل و دور موتـور مـی‌باشـد. عمل‌کننده‌ی سولنوئیدی به طور مستقیم به پمپ وصل است و حرکت خطی آن می‌تواند شانه را تغییر دهد. وقتی جریان برق از سولنوئید قطع می‌شود، یک فنر به شـانه‌ی کنتـرل در جهت «خاموش» نیرو وارد می‌کند که موجب قطع شـدن جریـان سـوخت بـه موتـور می‌شود. ولی وقتی سولنوئید انرژی‌دار شد، نیروئی در جهت مخـالف نیـروی فنـر شـانه وارد می‌سازد. با افزایش این نیرو که همراه با افزایش جریـان بـرق در سـولنوئید اسـت، مقدار سوخت تزریقی در موتور بیشتر می‌شود. بدین معنی که حرکـت شـانه، بـه نسـبت جریان برق، بطور پیوسته تغییر می‌یابد، و مقدار سوخت تزریقی را بـین مقـادیر صـفر و حداکثر تنظیم می‌کند.

مقدار سوخت تزریقی

مقدار سوخت تزریقی، بـر روی مشخصـات راه‌انـدازی موتـور، دور آرام، تـوان موتـور، قابلیت رانندگی و نیز روی ذرات خروجی از اگزوز تاثیر زیادی دارد. در راسـتای همـین اثرات می‌باشد که در ECU نقشه‌هائی به صورت نقشـه‌هـای رایانـه‌ای بـرای راه‌انـدازی موتور،دور آرام، وضعیت تمام- بار، مشخصه پدال گـاز، محـدودیت دود، و مشخصـه‌ی پمپ انژکتور آماده می‌شود.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

وضعیتی که شانه در آن قرار گرفته در واقع تعیین کننده مقدار سوخت تزریقی است. روش‌های استاندارد تنظیم که در گاورنرهای مکانیکی RQ و RQV متداول است، می‌تواند برای بهبود هدایت خودرو به کار برده شود. راننده گشتاور و یا دور مورد لزوم موتور را به وسیله‌ی یک پتانسیومتر تعیین می‌کند و با استفاده از آن، وضعیت پدال گاز تعیین می‌شود. با استفاده از اطلاعات نقشه‌های ذخیره شده و نیز کمیت‌های حقیقی که از حس‌گرها دریافت می‌شود، ECU مقدار سوخت لازم، و یا به عبارت دیگر موقعیت لازم در حرکت شانه را محاسبه می‌کند. این موقعیت محاسبه شده‌ی شانه، به عنوان یک متغیر مرجع برای انجام کنترل خودکار به کار می‌رود. ECU به عنوان یک کنترل کننده‌ی وضعیت عمل می‌کند و وضعیت واقعی شانه، در نتیجه، تغییرات سیستم کنترل را ثبت می‌کند. کنترل کننده‌ی وضعیت (ECU) این اطمینان را ایجاد می‌کند که شانه به سرعت و به طور صحیح در وضعیت جدید خود قرار گرفته است.

دور آرام

دور آرام موتور برای یک مقدار از پیش تعیین شده، جدای از مقدار بار وارده، تنظیم می‌گردد. اگر لازم باشد، این تنظیم می‌تواند از طریق دستگاه کنترل سرعت خودرو (وسیله‌ای برای انتخاب سرعت دلخواه و تثبیت آن) واقع در روی پانل انجام شود.

دور متوسط

با فعال ساختن یک وسیله‌ی کنترل دور میانه، می‌توان قدرت اضافی لازم برای کاراندازی ماشین‌هائی مثل بالابرها را تامین کرد. این کنترل کننده، دور موتور را بدون توجه به بار وارده در حد معینی حفظ می‌کند. وسیله مزبور، وقتی موتور در جا کار می‌کند، توسط

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

تنظیم کننده‌ی سرعت خودرو در پانل کنترل به کار می‌افتد. با به کارگیری یک کلید در پانل خودرو و با استفاده از اطلاعات ذخیره شده، می‌توان دور موتور را در یک حدی به طور ثابت نگاه داشت. علاوه بر این، با استفاده از تنظیم کننده سرعت پیش‌روی خودرو، می‌توان سرعت‌های دلخواه را از پیش انتخاب کرد.

سرعت پیش‌روی خودرو

به منظور کنترل سرعت پیش‌روی، تنظیم کننده سرعت پیش‌روی خودرو سیگنال دریافتی از مسافت سنج و یا از حس‌گر سرعت را ارزیابی می‌کند. این سیگنال با سرعت از پیش تعیین شده مقایسه گشته، و برای محدود کردن دور موتور به کار می‌رود.

یک مجموعه چهار کلیدی در پانل کنترل جهت راه‌اندازی و یا از کار انداختن تنظیم کننده و ثبت کننده سرعت پیش‌روی خودرو به کار می‌رود:

۱- افزایش سرعت و انتخاب (ذخیره)؛ وقتی کلید مربوطه زده می‌شود، خودرو شتاب بر می‌دارد. سرعت خودرو در لحظه‌ای که کلید خاموش می‌شود به عنوان یک سرعت مرجع برای خودرو ذخیره می‌شود (سرعت انتخاب شده).

۲- کاهش سرعت و انتخاب (ذخیره)؛ وقتی دکمه مربوطه زده شود، شتاب خودرو گرفته می‌شود. در این‌جا نیز سرعت خودرو در لحظه‌ای که دکمه رها می‌شود به عنوان سرعت تعیین شده برای خودرو ذخیره می‌شود (سرعت انتخاب شده).

۳- فعال نمودن دوباره؛ وقتی این دکمه رده می‌شود، سرعت خودرو با آخرین سرعتی که انتخاب شده و در حافظه ذخیره گشته است مطابقت پیدا می‌کند.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

٤- دکمه خاموش؛ با زدن این دکمه دستگاه کنترل سرعت خودرو به طور کلی از کار می‌افتد.

دیگر وظایف

وظایف ترمز موتور (اگزوز)

وقتی ترمز موتور (یا ترمز اگزوز) به کار می‌افتد، مقدار سوخت تحویلی در حد صفر و یا در حد دور آرام می‌رسد. برای این کار ECU سیگنال دریافتی از دکمه مربوط به ترمز موتور را پردازش می کند.

حفاظت در مقابل داغ شدن

به محض آن‌که درجه‌ی حرارت خنک کننده از حد تعیین شده تجاوز کند، حداکثر گشتاور موتور کاهش می‌یابد.

ممانعت از روشن شدن موتور در سرازیری.

هنگامی که EDC خاموش است، یک فنر برگشتی، شانه را در وضعیت خاموش قرار می‌دهد. این عمل مانع از روشن شدن ناخواسته‌ی موتور می‌گردد. به عنوان مثال، خودروی که در جاده شیب‌دار متوقف شده و خود به خود حرکت می‌کند.

خاموش کن کلیدی موتور

امروزه خاموش کردن موتور به وسیله کلید راه‌انداز، جایگزین خاموش کن مکانیکی که قبلاً متداول بود، گشته است. کلید راه‌انداز جریان برق را از خاموش کن الکتریکی (ELAB) و نیز از عمل کننده سولنوئیدی شانه قطع کرده و با این عمل جریان سوخت را به موتور می‌بندد.

□□

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

وسیله ارتباطی

می‌توان به وسیله‌ی یک خط سیگنال مقادیر مربوط به EDC را (به عنوان مثال: مقدار سوخت تزریقی، موقعیت پدال گاز) به سایر سیستم‌های موجود در خودرو مثل تعویض دنده منتقل نمود. این سیستم‌ها می‌توانند به وسیله‌ی یک مدار جداگانه مقدار سوخت تزریقی را بین دور آرام و وضعیت تمام- بار تعیین کنند. سازگاری با TCS (کنترل کشش) امکان‌پذیر است.

سیستم ایمنی

خودآگاهی

با توجه به کنترل هوشمندانه‌ای که ECU روی اجزاء خود مثل حس‌گرها، عمل کننده سولنوئیدی و ریزپردازنده‌ها دارد، سیستم ایمنی موجود، مفهوم بسیار وسیعی پیدا می‌کند. وقتی موتور خودرو روشن می‌باشد سیستم عیب‌یاب به وسیله‌ی چراغ خطر موجود در پانل، بخش‌های معیوب را نشان می‌دهد.

امکانات انتقال ماشین به تعمیرگاه (جایگزینی)

برای جایگزین نمودن یک قطعه سالم با قطعه معیوب (به صورت اضطراری و موقت)، امکانات پیشرفته‌ای در سیستم وجود دارد. به عنوان مثال اگر حس‌گر مربوط به دور پمپ از کار بیافتد، سیگنال خروجی از ترمینال W آلترناتور به عنوان یک جایگزین به کار می‌رود. اگر حس‌گر مهمی کار نکند این موضوع به وسیله‌ی چراغ خطر مربوط به آن نشان داده می‌شود.

وظیفه‌ی خاموش کردن

□□

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

علاوه بر قطع سوخت که هنگام قرار گرفتن شانه در وضعیت خاموش پیش می‌آید، سوپاپ سولنوئیدی موجود در مسیر سوخت نیز، وقتی انرژی خود را از دست می‌دهد، جریان سوخت را قطع می‌کند. هم چنین وقتی عمل کننده‌ی مقدار سوخت تزریقی از کار بیافتد، این وسیله‌ی خاموش کن الکتریکی (ELAB) موتور را خاموش می‌کند.

مزایا

- بررسی دقیق نقشه‌های مربوط به موتور، موجب کار مطلوب موتور در هر کدام از مراحل می‌گردد.
- کارهائی که انجام می‌یابد به طور کامل از هم مجزا هستند، به عنوان مثال، در این سیستم مشخصات گاورنر و منحنی سوخت تزریقی وابستگی متقابل نشان نمی‌دهند. این امر در کاربردهای مهندسی موجب افزایش توان سازگاری می‌گردد.
- پردازش گسترده پارامترها، که پیش‌تر به طور مکانیکی این امکان وجود نداشت (به عنوان مثال: جبران درجه‌ی حرارت سوخت، کنترل دور ارام مستقل از بار موتور).
- کاهش اثرات تولرانس‌ها موجب افزایش دقت در کنترل و یکنواختی کنترل در تمام طول عمر یک موتور می‌گردد.
- قابلیت و کیفیت رانندگی بهبود می‌یابد: ذخیره‌ی نقشه این امکان را می‌دهد که پارامترها در یک گستره‌ی وسیع‌تری انتخاب شوند. بنابراین کل سیستم موتور/ خودرو بهبود می‌یابد.
- وجود یک دیدگاه گسترده عملی. در این راستا، وظایفی مثل تعیین و تثبیت سرعت پیش‌روی خودرو تنظیم دور میانه در موتور با صرف حداقل هزینه، قابل ذکر هستند.

□□

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

- ادغام این سیستم با سیستم‌های الکترونیکی دیگر موجب خواهد شد که در آینده خودروها، راحتر و اقتصادی‌تر باشند. هم چنین باعث سازگاری بهتر با محیط گشته، و ایمنی افزایش خواهد یافت (به عنوان مثال از طریق اهرم تعویض دنده و (TCS).

- با توجه به اینکه دیگر نیازی به اضافه کردن بعضی از واحدهای مکانیکی به پمپ انژکتور نیست، نیاز به فضا در زیر پمپ انژکتور به طور محسوسی کاهش می‌یابد.

- بنا به تقاضای مشتری، امکان تغییر در واحد کنترل الکترونیکی وجود دارد. تک تک نقشه‌ها و اطلاعات لازم در ECU، (ساخت کارخانه‌ی بوش) در هنگام خروج از خط تولید وارد می‌شوند و یا این کار توسط خود سازندگان موتور خودرو انجام می‌گیرد. بدین ترتیب، ECU می‌تواند در موتورها و خودروهای متنوعی به کار رود.

واکنش‌های ECU

نقص فنی	اخطار مربوط به:	واکنش	چراغ خطر	خروجی عیب‌یاب
حس‌گرهای اصلاح کننده	گستره‌ی سیگنال	کاهش مقدار سوخت تزریقی		●
حس‌گرهای سیستم	گستره‌ی سیگنال	جایگزینی یا کار انداختن یک بخش اضطراری (درجه‌بندی شده)	●	●
رایانه	مدت اجرای برنامه (خودآزمونی)	جایگزینی یا کارانداختن یک بخش اضطراری		●
عمل کننده‌ی مقدار سوخت تزریقی	انحراف کنترل دائم	خاموش شدن موتور	●	●

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

پمپ‌های انژکتور ردیفی با کنترل غلافی

کنترل شروع تزریق

در پمپ انژکتور ردیفی با غلاف کنترل، یک عمل کننده‌ی الکتریکی اضافی می‌تواند همراه با کنترل شروع تزریق به کار رود که نه تنها مقدار سوخت تزریقی بلکه زمان شروع تزریق را نیز تنظیم می‌کند. این کار همراه با مزایای زیر می‌باشد:

- به حداقل رسیدن آلاینده‌های گاز اگزوز،
- بهبود مصرف سوخت در تمامی مراحل کار موتور،
- بهبود راه اندازی موتور به خصوص در مرحله‌ی گرم شدن.
- اجزاء به کار برده شده برای کنترل شروع تزریق به قرار زیر هستند:
- حس‌گر حرکت سوزن،
- حس‌گر حرکت دورانی،
- واحد کنترل الکترونیکی (ECU)،
- عمل کننده‌ی الکتریکی.

نحوه‌ی کنترل تحویل سوخت در پمپ‌های غلاف‌دار مشابه‌ی پمپ انژکتور ردیفی متداول با ECU می‌باشد. پیشرفت‌های حاصل از به کارگیری ECU در پمپ‌های غلاف‌دار، به طور عمده، نتیجه به کارگیری برنامه‌های تکمیلی توسعه یافته‌ی است.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

ملحقات

حس‌گر سوزنی متحرک

یک مولد پالس القائی در یکی از افشانک‌های انژکتور (افشانک شاخص) نصب می‌شود. وقتی سوزن انژکتور باز و یا بسته می‌شود، مولد پالس یک پالس خارج می‌کند. هنگامی که افشانک انژکتور باز می‌شود، سیگنال خروجی از «حس‌گر حرکت سوزن» شروع تزریق را به ECU اطلاع می‌دهد. بدین معنی که در یک کنترل مدار بسته، شروع تزریق می‌تواند برای وضعیت خاصی از کار موتور و به طور دقیق نسبت به کمیت از پیش تعیین شده اصلاح شود.

حس‌گر سرعت دورانی

یک حس‌گر القائی وضعیت چرخ‌دنده‌ی حلقوی مربوط به موتور را به طور دقیق بررسی نموده، چرخش و موقعیت میل لنگ را مشخص می‌کند. سیگنال خروجی این حس‌گر برای تعیین دور موتور و نیز همراه با سیگنال خروجی از حس‌گر حرکت سوزن، جهت کالیبره نمودن زمان تزریق سوخت به کار می‌رود.

واحد کنترل الکترونیکی (ECU)

علاوه بر سیگنال‌های مورد نیاز برای تنظیم تحویل سوخت، ECU نیز سیگنال دریافتی از حرکت سوزن را مورد پردازش قرار می‌دهد. به دنبال تضعیف و تقویت تداخل‌های ناخواسته، سیگنال خام دریافتی از حس‌گر در مدار خاص خود مورد پردازش قرار می‌گیرد تا یک سیگنال موج مربعی که برای ارزیابی‌های دقیق ایده‌آل است حاصل شود.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

این سیگنال شروع تزریق را در سیلندر شاخص موتور نشان می‌دهد. سیگنال شاخص به ازاء هر دور کامل میل بادامک‌دار پمپ یک بار تولید می‌شود.

داده‌های مطلوب برای شروع تزریق، متناسب با مقدار سوخت تزریقی و دور موتور در یک نقشه‌ی مخصوص و به صورت اطلاعات غیر فرار ذخیره شده‌اند. نقشه‌های دیگری به عنوان اصلاح کننده‌ها، درجه حرارت موتور و فشار هوای ورودی به موتور را در نظر می‌گیرند. کنترل مدار بسته برای شروع تزریق به صورت یک برنامه محاسبه‌ای می‌باشد که به وسیله‌ی ریز پردازنده اجرا می‌شود. پردازش کننده با به کارگیری یک سیگنال سویچی (تعدیل عرض پالس)، یک بخش رانشی را به کار می‌اندازد که موجب انرژی‌دار شدن عمل کننده الکتریکی در تزریق سرعت می‌شود.

مکانیزم عمل کننده

علاوه بر سولنوئید مقدار سوخت و حس‌گر شانه، مکانیزم عمل کننده برای پمپ انژکتور ردیفی با غلاف کنترل هم چنین مجهز به یک سولنوئید شروع تحویل سوخت است که محور تنظیم کننده‌ی غلاف کنترل را از طریق یک اهرم تحریک می‌کند. نیروی تنظیم کننده‌ی این سولنوئید متناسب با شدت جریان برق بوده و در مقابل نیروی یک فنر برگستی عمل می‌کند. مقدار کورس سولنوئید نتیجه‌ی تعادل این دو نیرو می‌باشد. این سیستم نیازی به سیگنال پس‌خور وضعیت برای شروع تحویل سوخت ندارد.

خطوط نیروی محرک سولنوئیدی و نیروی فنر همیشه دارای یک اثر متقابل مشخص و تعریف شده‌ای هستند، بدین معنی که فاصله‌ای که توسط سولنوئید شروع تحویل سوخت طی می‌شود با شدت جریان داده شده متناسب است. شدت جریان کم منجر به

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

حرکت کم در سولنوئید تحویل سوخت می‌شود، در نتیجه شروع تحویل و شروع تزریق سوخت به تاخیر می‌افتد، و همین‌طور شدت جریان بیشتر باعث آوانس بیشتر در شروع تحویل سوخت می‌شود.

حلقه کنترل خودکار

با استفاده از پالس‌های سرعت دورانی و سیگنال‌های مربوط به شروع تزریق، که از حس‌گر سوزن انژکتور شاخص دریافت می‌شود، رایانه مقدار واقعی زمان شروع تزریق را بر حسب درجه ی چرخش میل‌لنگ نسبت به نقطه مرگ بالا در سیلندر شاخص محاسبه می‌کند. کنترل کننده‌ی گسسته شروع تزریق شدت جریان را از طریق مکانیزم عمل کننده‌ی شروع تحویل سوخت تنظیم می‌کند، به طوری که عدد واقعی شروع تزریق همیشه با شدت جریان از پیش‌تعیین شده، مطابقت دارد. علاوه بر این، دقت کنترل مدار بسته و واکنش دینامیکی به وسیله‌ی یک کنترل کننده‌ی گسسته‌ی دیگری اصلاح می‌گردد که با این کنترل، در عمل بدون هیچ‌گونه تاخیر، کمیت واقعی شدت جریان نسبت به مقدار از پیش تعیین شده که از کنترل کننده‌ی شروع تزریق دریافت می‌شود، اصلاح می‌گردد.

سیگنال شروع تزریق تنها زمانی می‌تواند ارزیابی شود که سوخت در حال تزریق بوده، سرعت دورانی موقعیت پایداری داشته باشد. سیگنال حاصل از حس‌گر حرکت سوزن، قبل از راه‌اندازی موتور (و نیز در حین راه‌اندازی)، برای ارزیابی مناسب نمی‌باشد. این نبود سیگنال کنترل برای «شروع تزریق» بدین معنی است که تنظیم مزبور نمی‌تواند به طور خودکار انجام شود. بنابراین، کنترل کننده خودکار خاموش شده، «شروع تزریق» به

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

اجبار به صورت مدار باز (تنظیم دستی) کنترل می‌شود. برای این که در کنترل دستی نیز دقت لازم در «شروع تزریق» تامین شود، سولنوئید «شروع تزریق» طور کالیبره می‌شود که اثرات تولرانس‌ها کاهش یابد. کنترل کننده جریان برق تاثیر مقاومت وابسته به حرارت سیم پیچ سولنوئید را جبران می‌کند. با این کار، این اطمینان ایجاد می‌شود که همواره مقدار جریان از پیش تعیین شده که با استفاده از نقشه ذخیره شده محاسبه می‌شود، منجر به کورس مناسب در حرکت سولنوئید «شروع تزریق» گشته و در نتیجه «شروع تزریق» مورد نظر حاصل آید.

کنترل الکترونیکی پمپ‌های انژکتور آسیابی محوری VE-EDC

کنترل دور موتور دیزل به صورت مکانیکی (گاورنر مکانیکی) وضعیت‌های کاری بسیار متفاوتی را ثبت می‌کند که موجب یک اختلاط بسیار مطلوب در مخلوط سوخت/ هوا می‌شود.

کنترل الکترونیکی موتور دیزل (EDC) یک سری شرایط اضافی را در نظر می‌گیرد. در اثر استفاده از اندازه‌گیری الکترونیکی، پردازش الکترونیکی داده‌ها با انعطاف پذیری زیاد، و انجام کنترل‌های خودکار توسط عمل‌کننده‌های الکتریکی، این امکان پیش می‌آید تا متغیرهائی که تحت تاثیر پارامترهای مکانیکی هستند مورد پردازش قرار گیرند. بدیهی است که با استفاده از روش‌های صرفاً مکانیکی انجام این کارها غیر ممکن است. کنترل الترونیکی موتور دیزل این اجازه را می‌دهد که داده‌های به دست آمده با سایر سیستم‌های الکترونیکی موجود در خودرو (از قبیل، سیستم کنترل کشش و کنترل الکترونیکی اهرم تعویض دنده) مبادله گردند.

□□

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

بلوک‌های سیستم

کنترل الکترونیکی به سه بلوک سیستم تقسیم می‌شود:

۱- حس‌گرها که شرایط کاری متفاوتی را ثبت می‌کنند. انواع مختلف کمیت‌های فیزیکی از این طریق تبدیل به سیگنال‌های الکتریکی می‌شوند.

۲- واحد کنترل الکترونیکی (ECU) همراه با ریزپردازنده‌ها، که اطلاعات دریافت شده را مطابق با محاسبات ویژه‌ی کنترل و داده‌های مربوط به سیگنال‌های الکتریکی مورد پردازش قرار می‌دهند.

۳- عمل کننده‌ها،که سیگنال‌های الکتریکی خروجی مربوط به ECU را به کمیت‌های مکانیکی تبدیل می‌کنند.

اجزاء سیستم

حس‌گرها

وضعیت پدال گاز و طوقه‌ی کنترل در پمپ انژکتور به وسیله‌ی حس‌گر زاویه ثبت می‌شوند. این حس‌گرها به ترتیب از روش‌های تماسی و یا غیر تماسی استفاده می‌کنند. دور موتور و نقطه مرگ بالا به وسیله‌ی حس‌گرهای القائی ثبت می‌شوند. برای اندازه‌گیری فشار و درجه حرارت، از حس‌گرهای با دقت اندازه‌گیری خیلی زیاد و پایداری طولانی استفاده می‌شود.

شروع تزریق به وسیله‌ی یک حس‌گر که به طور مستقیم روی انژکتور نصب می‌شود، ثبت می‌گردد. این حس‌گر با حس‌کردن حرکت سوزن انژکتور نقطه شروع تزریق را مشخص می‌دهد

□□

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

واحد کنترل الکترونیکی (ECU)

ECU از فن‌آوری گسترده استفاده می‌کند. ریزپردازنده‌ها همراه با مدارات وسیله ارتباطی ورودی و خروجی، قلب ECU را تشکیل می‌دهند. مدارالکتریکی به وسیله‌ی واحدهای حافظه و ادواتی که سیگنال‌های حس‌گرها را به کمیت‌های قابل استفاده در رایانه تبدیل می‌کنند، تکمیل می‌شود. ECU در کابین خودرو نصب می‌شود تا از تاثیر عوامل خارجی مصون باشد.

نقشه‌های متنوعی در ECU ذخیره شده‌اند و این نقشه‌ها در رابطه با پارامترهائی از قبیل بار موتور، دور موتور. درجه‌ی حرارت خنک کننده، مقدار هوا، و نظائر آن‌ها وارد عمل می‌شوند. ایمنی در مقابل تداخل پارازیت‌ها دارای اهمیت زیادی است. تمامی ورودی‌ها و خروجی‌ها دارای فیوز محافظ بوده، و در مقابل نوسآن‌های کاذب حاصل از سیستم برق خودرو محافظت می‌شوند. مدار محافظ همراه با پوشش حفاظتی، یک سازگاری الکترومغناطیسی برای قوی در مقابل تداخل‌های خارجی به وجود می‌آورد.

عمل کننده‌ی سولنوئیدی برای کنترل مقدار سوخت تزریقی

عمل کننده سولنوئیدی (عمل کننده چرخان) به وسیله‌ی یک محور با طوقه‌ی کنترل درگیر می‌شود. مشابه گاورنر مکانیکی پمپ انژکتور، سوراخهای قطع سوخت، بسته به وضعیت طوقه‌ی کنترل، باز و یا بسته هستند. مقدار سوخت تزریقی می‌تواند بی نهایت بین صفر و حداکثر (برای راه‌اندازی موتور سرد) تغییر کند. با استفاده از یک حس‌گر زاویه (مثل پتانسیومتر) زاویه‌ی چرخش عمل کننده و از آنجا وضعیت طوقه‌ی کنترل به

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

ECU گزارش می‌شود و اطلاعات مزبور برای تعیین مقدار سوخت تزریقی، متناسب با دور موتور به کار می‌رود. وقتی هیچ‌گونه ولتاژی به عمل کننده وارد نمی‌شود، فنرهای برگشتی آن، مقدار سوخت تزریقی را به صفر می‌رسانند.

سوپاپ سولنوئیدی برای کنترل شروع تزریق

فشار داخلی پمپ به دور آن بستگی دارد. همانند وسیله‌ی زمانبندی مکانیکی، این فشار به پیستون وسیله‌ی زمانبندی وارد می‌شود. تنظیم فشار در طرف پرفشار وسیله‌ی زمانبندی، توسط یک سوپاپ سولنوئیدی ساعت‌دار انجام می‌شود.

وقتی سوپاپ سولنوئیدی به طول کامل باز است (کاهش فشار در پیستون وسیله‌ی زمانبندی)، زمان شروع تزریق به تاخیر می‌افتد و وقتی به طور کامل بسته است (افزایش فشار) زمان شروع تزریق به پیش می‌افتد. در گستره‌ی بین این دو محدوده، نسبت بسته/باز بودن (نسبت میزان باز بودن به میزان بسته بودن سوپاپ سولنوئیدی) می‌تواند توسط ECU بی نهایت تغییر کند.

مقدار سوخت تزریقی

مقدار سوخت تزریقی تاثیر مهمی روی راه‌اندازی خودرو، دور آرام، توان خروجی موتور، و قابلیت رانندگی و همین‌طور روی کیفیت دود خروجی از اگزوز دارد. به همین دلیل نقشه‌های مربوط به مقدار سوخت برای راه‌اندازی، دور آرام، وضعیت تمام- بار، مشخصات پدال گاز، محدودیت دود، و مشخصات پمپ، در داخل ECU برنامه‌ریزی شده‌اند.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

راننده گشتاور و یا دور دلخواه خود را به وسیله‌ی حس‌گر پدال گاز اعمال می‌کند. با توجه به مقادیر موجود در نقشه‌ی ذخیره شده و مقادیر حقیقی دریافتی از حس‌گرها، یک نقطه‌ی تنظیم جهت تنظیم عمل کننده چرخان در داخل پمپ محاسبه می‌شود. این عمل کننده‌ی چرخان دارای یک سیگنال کنترل کننده است که اطمینان می‌دهد طوقه به طور صحیح تنظیم شده است.

شروع تزریق

زمان شروع تزریق تاثیر به سزائی روی راه‌اندازی موتور، صدا، مصرف سوخت، و دود اگزوز دارد. قنشه‌های شروع تزریق که در داخل ECU برنامه‌ریزی شده‌اند این وابستگی‌های داخلی را در نظر می‌گیرد و با استفاده از یک کنترل مدار بسته، صحت نقطه شروع تزریق تضمین می‌شود. یک حس‌گر حرکت سوزن انژکتور (NBF) شروع حقیقی تزریق را به طور مستقیم ثبت می‌کند و آن را با نقطه‌ی شروع تزریق که برنامه‌ریزی شده است، مقایسه می‌کند (اشکال ۱۲ و ۱۳). خطای موجود منجر به یک تغییر در نسبت باز/ بسته بودن سوپاپ سولنوئیدی وسیله زمانبندی می‌گردد، و این تغییر ادامه می‌یابد تا این که خطا به صفر برسد. سوپاپ سولنوئیدی ساعت‌دار برای تغییر وضعیت در پیستون وسیله‌ی زمانبندی به کار می‌رود و منجر به یک حرکت دینامیکی می‌گردد که قابل مقایسه با زمانبندی مکانیکی شروع تزریق است.

از آنجائی که سیگنالی در رابطه با شروع تزریق، در سرازیری (همراه با کاهش سوخت) و هنگام راه‌اندازی موتور، وجود ندارد و یا مقدار آن کافی نمی‌باشد، کنترل کننده

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

خاموش شده و یک سیستم کنترل مدار باز انتخاب می‌شود. در این شرایط نسبت باز/ بسته بودن سوپاپ سولنوئیدی از یک نقشه‌ی کنترل موجود در ECU انتخاب می‌شود.

گردش دوباره‌ی گاز اگزوز (EGR)

EGR برای کاهش گازهای سمی در اگزوز به کار می‌رود. بخشی از گاز اگزوز انتخاب شده، با هوای تازه مخلوط می‌شود. مقدار هوای ورودی به موتور (که متناسب با میزان EGR می‌باشد) به وسیله حس‌گر هوای ورودی اندازه‌گیری می‌شود و در داخل ECU با مقدار در نظر گرفته شده در نقشه EGR مقایسه می‌گردد که در این مقایسه اطلاعات مربوط به موتور و تزریق سوخت در نظر گرفته می‌شوند.

اگر تفاوتی در این مقایسه باشد، ECU سیگنال کارانداز را که روی یک مبدل انرژی الکتریکی- بادی عمل می‌کند تغییر می‌دهد. بدین ترتیب سوپاپ EGR جهت کمیت صحیح دود اگزوز برگشتی تنظیم می‌شود.

انتخاب سرعت و تثبیت آن

یک سیگنال مربوط به سرعت ارزیابی شده‌ی خودرو با سیگنال از پیش تعیین شده‌ای که توسط راننده از طریق صفحه‌ی کنترل ارسال می‌شود، مقایسه می‌گردد. سپس مقدار سوخت تزریقی طوری تنظیم می‌شود که سرعت انتخاب شده توسط راننده در همه حال حفظ شود.

وظایف تکمیلی

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

کنترل الکترونیکی دیزل (EDC) دارای یک سری وظایف تکمیلی نیز می‌باشد که به طور چشم‌گیری، با مقایسه با گاورنر مکانیکی پمپ انژکتور، قابلیت رانندگی را در خودرو بهبود می‌بخشد.

لرزه‌گیر فعال

با فعال بودن یک لرزه‌گیر (ARD) لرزش‌های طولی ناراحت کننده در خودرو می‌تواند برطرف گردد.

کنترل دور آرام

کنترل دور آرام با تعیین مقدار مناسب سوخت برای هر کدام از سیلندرها مانع از لرزش موتور در دور آرام می‌شود.

اقدامات ایمنی

خودآگاهی

موارد ایمنی شامل کنترل حس‌گرها، عمل‌کننده‌ها و ریزپردازنده‌ها توسط ECU و همین‌طور رساندن وسیله‌ی نقلیه‌ی معیوب به تعمیرگاه و انجام موارد اضطراری، است که در هنگام از کار افتادن بخشی از سیستم صورت می‌گیرد. اگر بخش‌های مهمی از سیستم از کار بیافتند، سیستم عیب یاب نه تنها به وسیله‌ی چراغ خطر موجود در پانل راننده را آگاه می‌سازد، بلکه نحوه‌ی رفع ایراد در تعمیرگاه را نیز تشریح می‌کند.

رساندن وسیله‌ی نقلیه‌ی معیوب به تعمیرگاه و وظایف اضطراری

موارد بسیار زیادی در خصوص کارهای اضطراری و رساندن وسیله‌ی نقلیه‌ی معیوب به تعمیرگاه در سیستم موجود است. به عنوان مثال اگر حس‌گر دور موتور خراب شود،

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

می‌توان در فاصله‌ی بین دو تزریق، سیگنال‌های تولید شده توسط حس‌گر سوزن انژکتور را برای این منظور جایگزین نمود. و اگر عمل کننده‌ی مقدار سوخت تزریقی از کار بیافتد، یک خاموش کن برقی جداگانه (ELAB) موتور را خاموش می‌کند. چراغ خطر تنها در مواردی که بخش مهمی از سیستم از کار می‌افتد روشن می‌شود. جدول زیر عکس‌العمل ECU را وقتی که ایراد خاصی پیش می‌آید نشان می‌دهد.

واکنش‌های ECU

خرابی	کنترل نمودن	واکنش	چراغ خطر	خروجی عیب‌یاب
حس گرهای اصلاح کننده	گستره‌ی سیگنال	کاهش سوخت تزریقی	●	
حس‌گرهای سیستم	گستره‌ی سیگنال	انتقال ماشین معیوب به تعمیرگاه یا وظیفه‌ی اضطراری (درجه بندی شده)	●	●
رایانه	زمان کار برنامه (خودآموز)	انتقال ماشین معیوب به تعمیرگاه یا وظیفه‌ی اضطراری	●	●
عمل کننده مقدار سوخت تزریقی	تفاوت کنترل دائمی	خاموش شدن موتور	●	●

مزیت‌ها

- سازگاری قابل انعطاف موجب بهبود کیفیت کار موتور و گاز اگزوز می‌گردد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

- مشخص و جدا بودن تک تک وظایف از همدیگر: منحنی مقدار سوخت تحویلی در وضعیت تمام- بار مستقل از مشخصه‌ی گاورنر و فرم آسیاب مقسم می‌باشد.

- پردازش پارامترهائی که قبلاً انجام آن‌ها به طور مکانیکی امکان پذیر نبود (به عنوان مثال: اصلاح مقدار سوخت تزریقی نسبت به درجه‌ی حرارت و کنترل دور آرام مستقل از بار وارده).

- در سایه وجود کنترهای خودکار، دقت‌کار فرایندها، در طول عمر مفید موتور، بسیار زیاده بوده و رواداری (خطا) کمتر است.

- بهبود قابلیت رانندگی: ذخیره‌ی اطلاعات به صورت نقشه، موجب کنترل ایده‌آل گشته، باعث می‌شود که پارامترهای کنترل، مستقل از اثرات هیدرولیکی باشند.

بنابراین پارامترهای مزبور در طول بهینه‌سازی کل سیستم موتور/ خودرو به طور دقیق تنظیم می‌شوند. و در سایه‌ی این تنظیمات، لرزشها و حرکات نامطلوب در دور آرام اتفاق نمی‌افتند.

- وجود یک ارتباط درونی با سایر سیستم‌های الکترونیکی موجود در وسیله‌ی نقلیه منجر به این می‌شود که خودرو امن‌تر، راحت‌تر و اقتصادی تر باشد و همین‌طور انعطاف پذیری آن افزایش یابد (به عنوان مثال: سیستم‌های گرمکن و یا تعویض دنده‌ی الکترونیکی). با توجه به این که نیازی به اضافه نمودن واحدهای مکانیکی نمی‌باشد، کاهش چشم‌گیری در فضای مورد نیاز برای پمپ انژکتور ایجاد می‌شود.

خاموش کردن موتور

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

همان‌طوری که پیشتر نیز ذکر شده است، موتورهای دیزلی که اصول احتراق خودبه خودی در آن‌ها به کار می‌رود؛ تنها راه خاموش کردن موتور قطع سوخت تحویلی می‌باشد.

وقتی که موتور دیزل مجهز به کنترل الکترونیکی دیزل (EDC) است، موتور توسط عمل کننده‌ی مقدار سوخت تزریقی خاموش می‌شود (ورودی از ECU: مقدار سوخت تزریقی= صفر). همانطور که پیشتر نیز بیان شد، یک خاموش کن برقی یدکی در موتور نصب می‌شود تا در صورت خرابی عمل کننده، مورد استفاده قرار گیرد.

خاموش کن الکتریکی

خاموش کن الکتریکی توسط سویچ خودرو به کار می‌افتد و این خاموش کن فقط برای راحتی کار راننده تعبیه شده است.

در پمپ انژکتور آسیابی، سوپاپ سولنوئیدی برای قطع سوخت در بالای آسیاب مقسم نصب شده است. وقتی موتور در حال کار است، ورودی محفظه‌ی فشار قوی توسط سوپاپ سولنوئیدی باز می‌ماند (صفحه اتصال با مخروط آببند به طرف داخل کشیده می‌شود). وقتی سویچ خودرو به طرف «خاموش» می‌چرخد، جریان برق به سوپاپ سولنوئیدی قطع شده، سولنوئید آن از کار می‌افتد. در این حالت فنر قادر است صفحه اتصال و مخروط آببند را به نشیمن سوپاپ فشار دهد و ورودی سوخت را به محفظه‌ی فشار قوی ببندد و بدین ترتیب پلانجر مقسم نمی‌تواند سوختی را تحویل دهد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

Filename: Document1
Directory:
Template: C:\Documents and Settings\hadi tahaghoghi\Application Data\Microsoft\Templates\Normal.dotm
Title: □□□□ □□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□ (EDC)
Subject:
Author: azarang
Keywords:
Comments:
Creation Date: 3/28/2012 4:40:00 PM
Change Number: 1
Last Saved On:
Last Saved By: hadi tahaghoghi
Total Editing Time: 0 Minutes
Last Printed On: 3/28/2012 4:40:00 PM
As of Last Complete Printing
Number of Pages: 37
Number of Words: 6,019 (approx.)
Number of Characters: 34,309 (approx.)

www.kandoocn.com
www.kandoocn.com
www.kandoocn.com