



به نام خدا

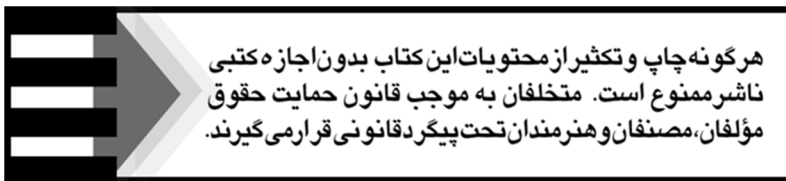


افزایش مهارت های شفلی سیستم سوخت رسانی انرژی

مؤلف

مهندس یعقوب بی نیاز

(کارشناس و مربی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور)



◀ عنوان کتاب: **افزایش مهارت های شغلی**

سیستم سوخت رسانی انژکتوری

◀ مولف: مهندس یعقوب بی نیاز

◀ ناشر: موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

◀ صفحه آرای: نازنین نصیری

◀ ویراستاری: زهرا خانیانی

◀ طراح جلد: داریوش فرسایی

◀ نوبت چاپ: اول

◀ تاریخ نشر: ۱۳۹۸

◀ چاپ و صحافی: صدف

◀ تیراژ: ۱۰۰ جلد

◀ قیمت: ۴۷۰۰۰۰ ریال

◀ شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۱۸۹-۵

نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب،

خ کارگر جنوبی، روبروی پاساژ مهستان،

پلاک ۱۲۵۱

تلفن: ۲۲۰۸۵۱۱۱-۶۶۴۱۰۰۴۶

فروشگاههای اینترنتی دیباگران تهران :

WWW.MFTBOOK.IR

www.dibagarantehran.com

www.mftdibagaran.ir

نشانی تلگرام: @mftbook

نشانی اینستاگرام: dibagran_publishing

هر کتاب دیباگران، یک فرصت جدید شغلی.

هرگوشی همراه، یک فروشگاه کتاب دیباگران تهران.

اپلیکیشن ما را از سایتهای اینترنتی ما دریافت و نصب نمایید.

سرشناسه: بی نیاز، یعقوب، ۱۳۶۶-
عنوان و نام پدیدآور: افزایش مهارت های شغلی: سیستم
سوخت رسانی انژکتوری / مولف: یعقوب بی نیاز، ویراستاری :
زهرا خانیانی.
مشخصات نشر: تهران : دیباگران تهران: ۱۳۹۸
مشخصات ظاهری: ۱۳۶ص: مصور،
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۱۸۹-۵
وضعیت فهرست نویسی: فیبا
موضوع: اتومبیل ها - موتورها - سوخت پاش ها
موضوع: automobiles-motors-fuel injection systems
موضوع: اتومبیل ها - دستگاه های سوخت
موضوع: automobiles-fuel systems
موضوع: اتومبیل ها - موتورها - سوخت پاش ها - آزمون ها و تمرین ها
موضوع: automobiles-motors-fuel injection
موضوع: systems-examinations, questions, etc.
رده بندی کنگره: ۲۱۴ TL
رده بندی دیویی: ۶۲۹/۲۵۳
شماره کتابشناسی ملی: ۵۸۵۲۵۶۲

فهرست مطالب

مقدمه ناشر ۶

مقدمه مؤلف ۷

فصل اول

کلیات سیستم سوخت‌رسانی انژکتوری ۸

۱-۱- تاریخچه ۹

۱-۲- بررسی مزایا و معایب سیستم سوخت‌رسانی انژکتوری نسبت به کاربراتور ۱۰

۱-۳- ساختار و نحوه کارکرد سیستم سوخت‌رسانی انژکتوری ۱۲

۱-۴- ارتباط ECU موتور با سنسورها و عملگرها ۱۳

فصل دوم

ECU ۱۵

مقدمه ۱۶

۱-۲- عملکرد ECU ۱۷

۲-۲- اجزای تشکیل‌دهنده ECU ۱۸

۳-۲- اصول کارکرد ECU ۱۹

۴-۲- انواع حافظه ECU ۲۰

۵-۲- تشخیص ECU ها در خودرو از طریق مشخصات ظاهری ۲۲

۶-۲- مواردی که برای حفاظت از ECU نباید انجام شود ۲۷

فصل سوم

سنسورها ۲۸

۱-۳- سنسور موقعیت میل‌لنگ ENGINE SPEED SENSOR یا ESS ۲۹

۲-۳- سنسور موقعیت میل سوپاپ CAMSHAFT POSITION SENSOR یا CPS ۳۳

۳-۳- سنسور دمای مایع خنک‌کننده موتور COOLANT TEMPERTURE SENSOR یا CTS ۳۴

۳۶.....	۴-۳ سنسور سرعت خودرو VEHICLE SPEED SENSOR یا VSS
۳۸.....	۵-۳ سنسور فشار هوای ورودی MANIFOLD ABSOLUTE PRESSURE یا MAP
۴۱.....	۶-۳ سنسور دمای هوای ورودی AIR TEMPERATURE SENSOR یا ATS
۴۳.....	۷-۳ سنسور زاویه دریچه گاز THROTTLE POSITON SENSOR یا TPS
۴۵.....	۸-۳ سنسور اکسیژن OXYGEN SENSOR
۴۸.....	۹-۳ سنسور ضربه یا ناک KNOCK SENSOR

فصل چهارم

۵۰.....	عملگرها
۵۲.....	۱-۴ سیستم پاشش تک نقطه‌ای SINGLE POINT FUEL INJECTION
۵۳.....	۲-۴ سیستم پاشش چند نقطه‌ای MULTI POINT FUEL INJECTION
۵۶.....	۳-۴ سیستم پاشش مستقیم GASOLINE DIRECT INJECTION
۵۷.....	۴-۴ انژکتور FUEL INJECTOR
۶۰.....	۵-۴ کوئل COIL
۶۴.....	۶-۴ پمپ بنزین FUEL PUMP
۶۸.....	۷-۴ دریچه گاز برقی (THROTTLE POSITION MOTOR)
۶۸.....	۸-۴ استپر موتور (STEPPER MOTOR)
۷۰.....	۹-۴ چراغ چک (CHECK ENGINE LIGHT)
۷۱.....	۱۰-۴ گرمکن دریچه گاز
۷۲.....	۱۱-۴ رله دویل MAIN RELAY
۷۶.....	۱۲-۴ شیر برقی کنیستر CANISTER ELECTRO VALVE
۷۷.....	۱۳-۴ فن رادیاتور برقی

فصل پنجم

۷۸.....	قطعات جانبی و بحث‌های تکمیلی سیستم سوخت‌رسانی
۷۹.....	۱-۵ آمپر بنزین
۸۰.....	۲-۵ سنسور باران
۸۰.....	۳-۵ سنسور فشار روغن هیدرولیک فرمان
۸۱.....	۴-۵ کنیستر

۵-۵- کلید اینرسی	۸۲
۵-۶- سنسور فشار گاز کولر	۸۲
۵-۷- کاتالیست	۸۲
۵-۸- رگولاتور سوخت	۸۳
۵-۹- وایر شمع و شمع	۸۳
نمونه سؤالات سیستم سوخت رسانی انژکتوری	۱۰۹
منابع و مأخذ	۱۳۶

خط مشی کیفیت انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌هایی است که بتواند خواسته‌های به روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد. هر کتاب دیباگران تهران، یک فرصت جدید شغلی

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بی‌کران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگی این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی دانشگاهی، علوم پایه و به ویژه علوم کامپیوتر و انفورماتیک گام‌هایی هرچند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم.

گسترده‌گی علوم و توسعه روزافزون آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی‌ترین و راحت‌ترین راه دستیابی به اطلاعات و اطلاع‌رسانی، بیش از پیش روشن می‌نماید.

در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری جمعی از اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران، محققان و نیز پرسنل ورزیده و ماهر در زمینه امور نشر درصدد هستند تا با تلاش‌های مستمر خود برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پُر بار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهند.

کتابی که در دست دارید با همت "مهندس یعقوب بی‌نیاز-کارشناس و مربی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور" و تلاش جمعی از همکاران انتشارات میسر گشته که شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

کارشناسی و نظارت بر محتوا: زهره قزلباش

در خاتمه ضمن سپاسگزاری از شما دانش‌پژوه گرامی درخواست می‌نماید با مراجعه به آدرس dibagaran.mft.info (ارتباط با مشتری) فرم نظرسنجی را برای کتابی که در دست دارید تکمیل و ارسال نموده، انتشارات دیباگران تهران را که جلب رضایت و وفاداری مشتریان را هدف خود می‌داند، یاری فرمایید.

امیدواریم همواره بهتر از گذشته خدمات و محصولات خود را تقدیم حضورتان نماییم.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران
bookmarket@mft.info

مقدمه مولف

در ابتدا شکر خدای مهربان را که توفیق عطا فرمود تا این حقیر در حد بضاعت خویش قدمی هر چند ناچیز در عرصه وسیع علم بردارم. در این کتاب سعی شده است تا مباحث کاربردی در سیستم سوخت رسانی به شیوه ساده و گویا بیان شود.

کتاب حاضر دارای پنج فصل و چند بخش است که مواردی از جمله شناخت و آشنایی کامل با تمامی سنسورها و عملگرهای مهم و اصلی خودرو و ارتباط آنها با ECU و عملکرد آنها را آموزش داده ام.

امید است این مجموعه بتواند راهگشایی در عرصه علم و دانش و راهنمای مفیدی برای علاقمندان و پژوهشگران باشد. بر خود وظیفه می دانم از استادان محترم و صاحب نظران این عرصه همچنین سایر عزیزانی که راهنمای اینجانب بودند تشکر و قدردانی بعمل آورم.

یعقوب بی نیاز

کارشناس و مربی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور