



**Namatek**  
True Education

# Fuel system

[www.namatek.com](http://www.namatek.com)

سیستم سوخت رسانی

# فهرست مطالب

1. اهمیت سیستم سوخت رسانی در محیط زیست
2. سیستم سوخت رسانی دیزل چیست؟ ( What is diesel fuel system )
3. وظایف سیستم سوخت رسانی موتور دیزل ( Functions Of The Fuel System )
4. اجزای تشکیل دهنده سیستم سوخت رسانی ( Functions Of The Fuel System )
5. انواع سیستم سوخت رسانی ( The Different Types of Fuel system )

تجهیزات و دستگاه های بسیاری هستند که با استفاده سیستم سوخت رسانی به کار می افتند. آشنایی صحیح با این سیستم، انواع و اجزای داخلی آن ما را در انتخاب یک سیستم مناسب نیاز، کمک می کند.

در ادامه سعی داریم به زبان ساده به تمامی پرسش های شما در این باره پاسخ دهیم. همراه ما باشید

## #1 اهمیت سیستم سوخت رسانی در محیط

### زیست

یکی از مهمترین نکات تأثیر گذار در انقراض گونه های مختلف جانداران که نقش اساسی را در چرخه حیات ایفاء می کنند، برهم زدن اکوسیستم محیط به سبب عدم رعایت اصول زیست محیطی می باشد. نتیجه این بی توجهی را می توان در تخریب لایه اوزن و به دنبال آن گرم شدن زمین یافت.

در نهایت جمیع این عوامل سبب ایجاد قوانین و استانداردهایی شد که کشورهای صنعتی را ملزم به رعایت اصول زیست محیطی در تولید محصولات خود و طراحی کارخانجات می نمود. از این رو صاحبین صنایع ناچار به طراحی موتورهایی با کمترین درصد آلودگی شدند.

از جمله بخش های مهم و تأثیرگذار در آلودگی محیط، ایجاد شده به وسیله ماشین آلات، سیستم سوخت رسانی است. لذا توجه به طراحی این سیستم و کیفیت سوخت مصرفی از اهمیت ویژه ای برخوردار است. این مقدمه ای بر اهمیت و نقش تأثیرگذار این سیستم بر محیط اطراف بود.



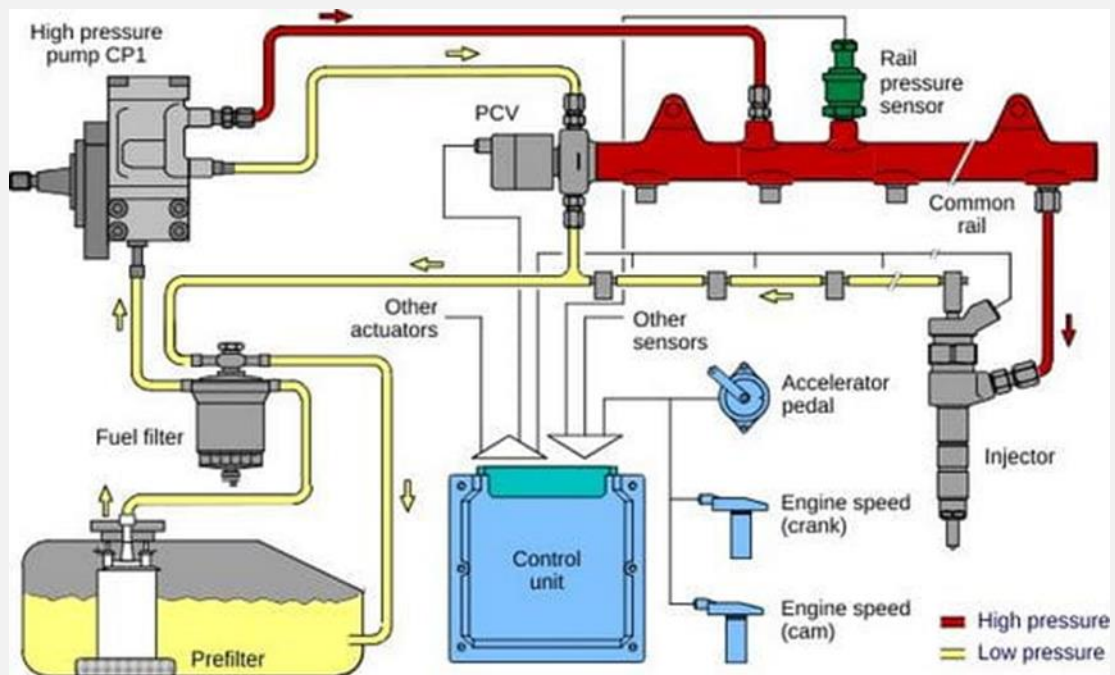
اما سؤال اینجاست که سیستم سوخت رسانی چیست؟  
در بخش بعد به پاسخ این سؤال خواهیم پرداخت. پس همراه ما باشید.

## #2 سیستم سوخت رسانی دیزل چیست؟ (What is diesel fuel system)

سیستم سوخت رسانی از جمله سیستم های ضروری جهت تأمین سوخت مناسب در صنایع و کارخانجات به شمار می رود که دارای امکاناتی جهت جمع آوری، تهیه و توزیع سوخت می باشد. وجود سوخت جایگزین در تمامی نقاط مصرف کننده از جمله نکات ضروری محسوب می شود.

اگرچه عموماً سوخت های مایع و گاز در سوخت رسانی مورد استفاده قرار می گیرند. در این میان سوخت دیزل مورد استفاده در سوخت رسانی از درصد آلودگی بالاتری نسبت به سوخت های دیگر برخوردار است به همین جهت فیلتراسیون مناسب آن دارای اهمیت ویژه ای است.

لذا جهت افزایش طول عمر قطعات در سوخت رسانی، جداسازی مواد آلاینده از سوخت، پیش از رسیدن آن به بخش پمپ انژکتور لازم و ضروری است. به همین دلیل از دو نوع فیلتر اولیه و فیلتر نهایی در این سیستم استفاده می شود که فیلتر اولیه وظیفه جذب آب و فیلتر نهایی وظیفه جذب ذرات آلاینده را به عهده دارد.



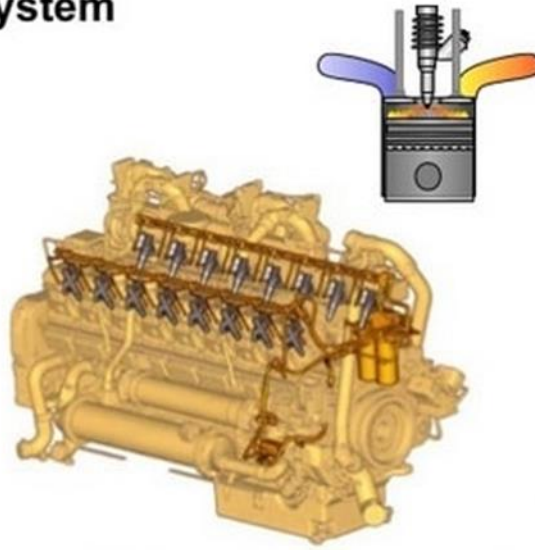
## 3# وظایف سیستم سوخت رسانی موتور دیزل (Functions Of The Fuel System)

سیستم سوخت رسانی در موتور دیزل دارای وظایفی است که به شرح ذیل می باشد:

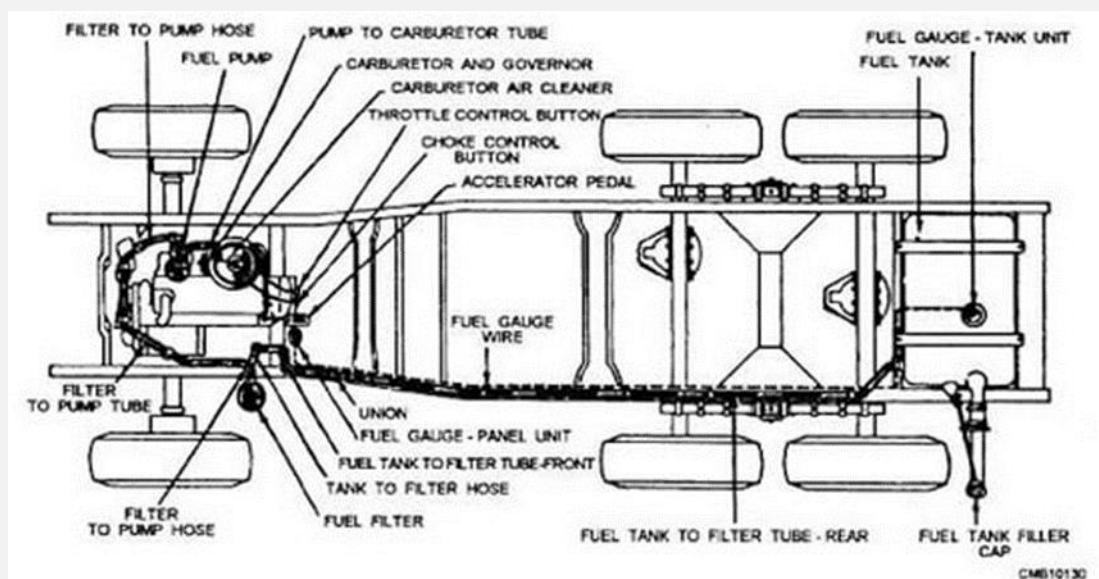
- تنظیم نمودن مقدار سوخت ارسالی به موتور
- ارسال سوخت تمیز به موتور
- تنظیم یک زمان بندی مناسب جهت انجام احتراق در بهترین حالت از چرخه موتور
- پودر کردن، پاشش و توزیع سوخت در بخش محفظه احتراق

## Function of Fuel System

- Meters the amount of fuel to achieve desired power
- Regulates engine speed and timing sequence
- Helps control emissions



## 4# اجزای تشکیل دهنده سیستم سوخت رسانی (Functions Of The Fuel System)



اجزای تشکیل دهنده این سیستم به این شرح می باشد:

## #4-1 پمپ هواگیری سیستم سوخت رسانی

پمپ هواگیری از جمله اجزای تشکیل دهنده سیستم سوخت رسانی محسوب می شود که در دو نوع برقی و یا دستی موجود می باشد و در صورت نیاز به هواگیری در سیستم مورد استفاده قرار می گیرد.

این پمپ عمل پمپاژ سوخت از تانک سوخت به درون سیستم را انجام می دهد و با ایجاد فشار بالا باعث خروج هوا از سیستم و پر شدن حجم آن با سوخت می شود. همچنین وجود یک سوپاپ یک طرفه در پمپ مانع از بازگشت سوخت به داخل تانک می شود.

## #4-2 فیلتر جداسازی آب از سوخت

فیلتر آبگیر در سیستم سوخت رسانی به منظور جدا نمودن رطوبت و یا آب از سوخت مورد استفاده قرار می گیرد. سنسور تعبیه شده در این فیلتر نیز عاملی هشدار دهنده در صورت وجود آب در سوخت می باشد.

## #4-3 پمپ تغذیه سوخت

پمپ تغذیه سوخت یکی از مهمترین قطعات تشکیل دهنده سیستم سوخت رسانی می باشد. این پمپ در زمان فعالیت موتور به صورت دائم عمل مکش سوخت از فیلتر آبگیر و تزریق آن به بقیه سیستم را انجام می

دهد. توان لازم جهت فعالیت پمپ تغذیه از تسمه متصل به موتور و یا بادامک گرفته می شود.

پمپ تغذیه در واقع مرزی مابین قسمت مکش سیستم سوخت و قسمت کم فشار آن می باشد. تنظیم میزان فشار در این پمپ از طریق شیر فشار شکن صورت می گیرد.

## #4-4 فیلتر سوخت

سوخت بعد از پمپاژ به وسیله پمپ سوخت با فشار پایین به فیلتر سوخت وارد می شود. این فیلتر در سوخت رسانی وظیفه جدا نمودن ذرات موجود در سوخت را به عهده دارد.

## #5-4 پمپ انژکتور

پمپ انژکتور در بالا بردن فشار سوخت، فشار را به حد مورد نیاز برای پمپاژ سوخت و همچنین باز نمودن انژکتورها می رساند. این پمپ ها عموماً از نوع پیستونی بوده و به طور کلی کنترل نمودن اندازه و تعیین زمان پمپاژ سوخت به وسیله این پمپ صورت می گیرد.

قطعات به کار رفته در پمپ انژکتور به دلیل حساسیت بالا از فناوری پیشرفته ای برخوردار بوده و وجود ذرات آلاینده و یا آب در سوخت می تواند تا حد زیادی سبب استهلاک قطعات داخلی آن شود.

## #4-6 انژکتورهای سیستم سوخت رسانی

انژکتورها در یک سیستم سوخت رسانی عمل پاشش سوخت به محفظه احتراق را انجام می دهند. به این صورت که ابتدا سوخت با فشار زیاد وارد انژکتورها می شود سپس به وسیله یک سوزن و نازل، به شکل پودر به سمت محفظه احتراق پاشیده می شود.

به عبارتی انژکتور نوعی سوپاپ سوخت محسوب می شود که تنها در زمان نیاز عمل تزریق سوخت به محفظه را انجام می دهد. این قطعه نیز از جمله قطعات آسیب پذیر در برابر ذرات آلاینده و آب می باشد.

## #5 انواع سیستم سوخت رسانی (The

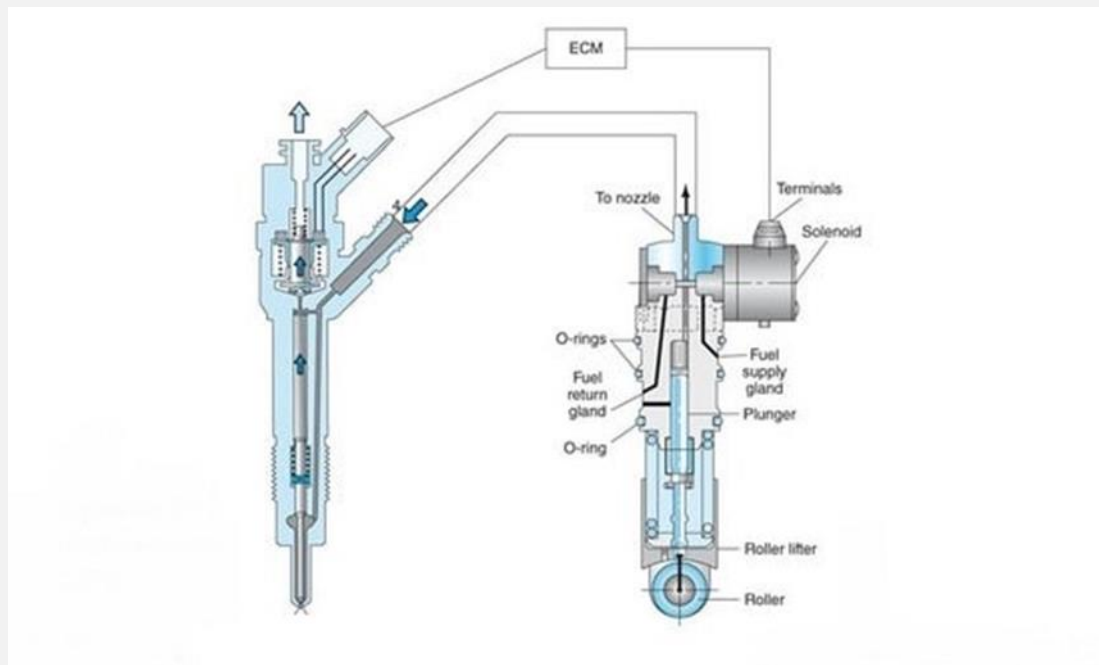
## Different Types of Fuel system)

### #5-1 سیستم سوخت رسانی مکانیکی

### (Mechanically Unit Injection)

در سیستم مکانیکی پمپ های فشار قوی به صورت جداگانه به همراه نازل تعبیه شده است. در این سیستم هر سیلندر به طور جداگانه دارای انژکتور می باشد که در سر سیلندر قرار می گیرد. در این انژکتورها تحت عنوان انژکتور واحد مکانیکی دسته بندی می شوند زیرا در این سیستم پیستون بخش پمپاژ به واسطه میل سوپاپ موتور عمل می کند.

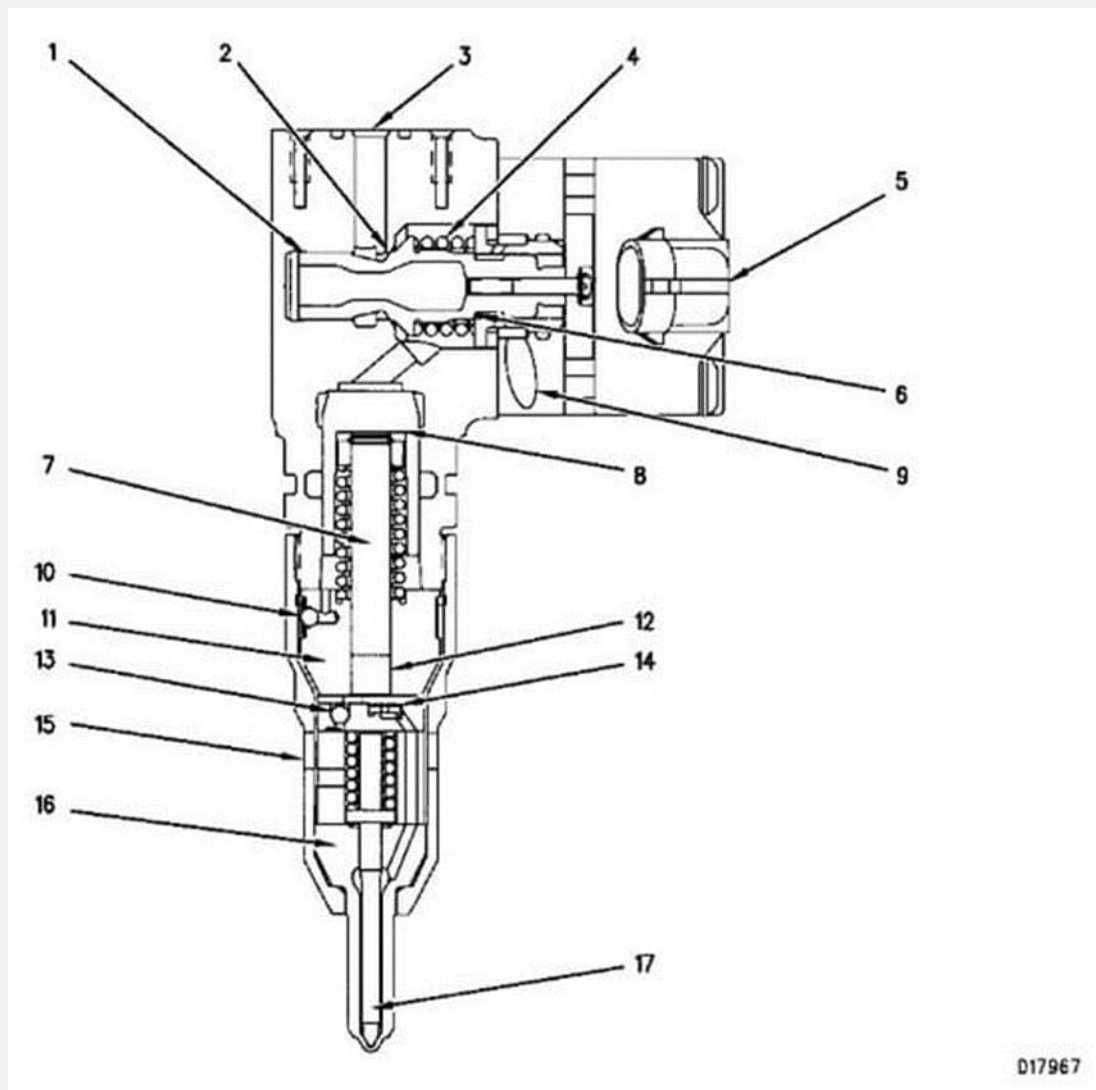
در سیستم مکانیکی کنترل نمودن و همچنین تنظیم سوخت به وسیله آرایش چرخ و میله دنده صورت می گیرد.



## #2-5 سیستم سوخت رسانی هیدرولیکی با کنترل الکترونیکی (Hydraulic Electronic Unit Injection)

سیستم هیدرولیکی با کنترل الکترونیکی که به اختصار سیستم HEU نیز نامیده می شود، نوع توسعه یافته از انواع سیستم سوخت رسانی به شمار می رود. همچنین نیروی به کار رفته به منظور فعال نمودن پیستون در این سیستم، از نوع هیدرولیکی می باشد.

در سیستم HEUI کریستال پیزو الکترونیک گزینه جایگزین سلونوئید کنترل بوده و این قابلیت را دارد که سوخت را در فشار بالاتری به داخل محفظه احتراق تزریق شود.



## #3-5 سیستم سوخت رسانی کامون ریل فشار قوی (High Pressure Common Rail)

سیستم کامون ریل به عنوان یک سیستم سوخت رسانی جدید از نوع (FIS) می باشد که یک پمپ فشار قوی در آن نقش تأمین کننده فشار پمپاژ را بر عهده دارد.

تنظیم و همچنین زمان بندی نمودن سوخت به وسیله انژکتور واحد الکترونیکی تحت کنترل قرار می گیرد. سیستم کامون ریل قادر به اعمال فشار بیشتری به سوخت می باشد. در این سیستم ریل انتقال سوخت که جهت رساندن سوخت به انژکتور مورد استفاده قرار می گیرد مشترک بوده و فشار زیادی را بصورت ثابت حفظ می نماید. همچنین سیستم کامون ریل نیازمند فیلتراسیون قوی و سوخت کاملاً پاکیزه می باشد.

