

سیستم برق خودرو پژو 206 - MULTIPLEX

مقدمه:

فن آوریهای جدید چه کاربردی در صنعت خودرو دارند آیا دومین صنعت بزرگ دنیا و سومین بازار سود ده و درآمدزای جهان چه ارتباطی با علم و تکنولوژی در زمینه های مختلف برقرار نموده است. باید اذهان نمود که دانش نقش عظیم و غیر قابل انکاری در توسعه صنعت خودرو و حفظ و بروزآوری آن داشته است. استفاده از امکانات متنوع رفاهی و ایمنی، بالابردن راندمان موتور، کاهش مصرف سوخت، کنترل آلایندها و بسیاری دیگر از این موارد گویای استفاده از جدیدترین تکنولوژیهای می باشد. شاید از خود بسیار پرسیده باشید که تفاوت یک خودرو قدیمی با یک خودرو جدید از نظر سیستم برق و سیم کشی آن چگونه است؟ آیا با افزایش امکانات متنوع رفاهی و ایمنی در خودرو باز هم می توان از روشهای سنتی برای ارتباط الکتریکی قطعات استفاده نمود؟ پاسخ این سؤال و سئوالات مشابه را می توان در مقاله زیر یافت.

- آشنائی با سیستم مالتی پلکس:

با توجه به اهمیت سیستم برق در عیب یابی و خدمات امدادی و شباهت های آن با سیستم برق پژو 206 در ابتدا مقدمه ای کوتاه در خصوص سیستم برق پژو 206 ارائه می گردد. *

سیستم مالتی پلکس:

برای انتقال اطلاعات دو روش وجود دارد:

1- **روش موازی:** در این روش برای تک تک اطلاعات یک رشته سیم لازم است

2- **روش سری:** در این روش می توان همه اطلاعات را از یک رشته سیم عبور داد.

مزایای روش سری: کاهش تعداد، طول و وزن دسته سیم

تعدادی ECU که در یک شبکه واحد با یکدیگر تبادل اطلاعات می نمایند به شبکه **مالتی پلکس** معروف است.

روش اتصال سیم های شبکه:

این شبکه از دو سیم به هم تابیده تشکیل شده است. انتقال اطلاعات در این شبکه بصورت دیجیتال می باشد یعنی اطلاعات بصورت **0-1** ارسال می گردد.

مجموعه این دو سیم به هم پیچیده را اصطلاحاً **BUS** گویند.

در واقع استفاده از **BUS** از ایجاد **نویز** در سیستم جلوگیری می نماید.

شبکه مالتی پلکس پژو 206 به دو شبکه اصلی تقسیم می گردد:

1- شبکه CAN (Controls Area Network)

انتقال اطلاعات در این شبکه با سرعت بالا انجام می پذیرد **250kbit/s**

سرعت بالای انتقال اطلاعات این امکان را فراهم می نماید که از این شبکه برای انتقال اطلاعات سیستم

سوخت رسانی، ترمز ABS و گیربکس اتوماتیک استفاده گردد.

به سیمهای شبکه CAN اصطلاحا **can high** و **can low** می گویند.

2- شبکه VAN (Vehicle Area Network)

انتقال اطلاعات در این شبکه با سرعت پائین تری انجام می پذیرد. این شبکه برای موارد آسایشی و

کنترلهای دستی توسط راننده استفاده می گردد.

به سیمهای شبکه VAN اصطلاحا **data** و **data bar** می گویند.

شبکه VAN خود به سه زیر شبکه جانبی دیگر تقسیم می گردد:

3- الف: VAN BODY 1

سرعت انتقال اطلاعات در این شبکه **62/5kbit/s** می باشد.

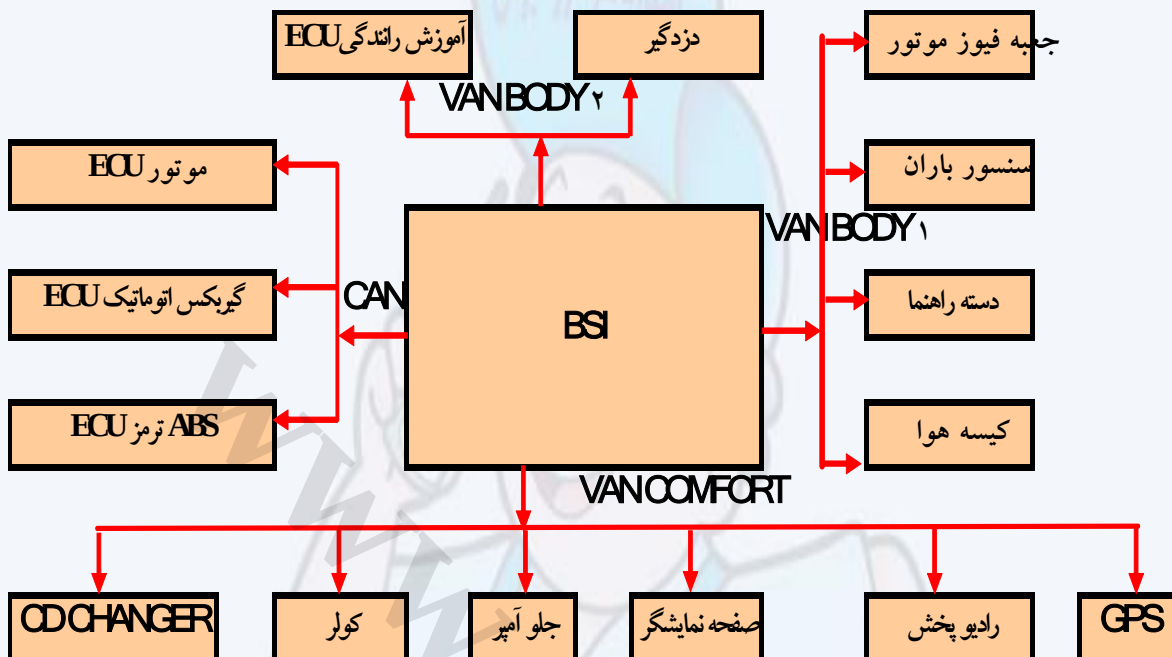
4- ب: VAN BODY 2

سرعت انتقال اطلاعات در این شبکه **62/5kbit/s** می باشد.

5- ج: VAN COMFORT

سرعت انتقال اطلاعات در این شبکه **125kbit/s** می باشد.

نقشه شماتیک سیستم مالتی پلکس 206:



اختصارات نقشه:

- 1- BSI (Built in System Interface)
- 2- جعبه فیوز موتور: BM34
- 3- (مجموعه دسته راهنما-برف پاک کن- بوق): COM 2000
- 4- صفحه نمایشگر روی داشبورد: DISPLAY

تذکر:

شبکه CAN یک حلقه بسته است اما شبکه VAN یک شبکه باز است در صورتی که در شبکه CAN قطعی بوجود آید خودرو روشن نمی گردد.

- 1- در صورتی که خودرو روشن باشد و شبکه CAN قطع گردد خودرو روشن می ماند
- 2- در صورتی که خودرو خاموش گردد قبل از اینکه سیستم بخواب (30 ثانیه بعد از آخرین اکشن خودرو) برود نیز خودرو روشن می گردد
- 3- مقاومت شبکه CAN - 60 اهم در حالت مدار بسته می باشد. در حالت مدار باز مقاومت 120 اهم می باشد.

تذکر: در حالت مدار باز شبکه CAN خودرو روشن نمی گردد.

4- در صورت قطعی در شبکه CAN اگر استارت بزنیم نه چراغ انژکتور روشن می گردد و نه عقربه دور موتور حرکت می نماید.

انواع ECU های شبکه:

تمام اجزای شبکه اصطلاحاً ECU می باشند با این تفاوت که تعدادی از آنها فرمان صادر می کنند (MASTER) و بعضی مجری فرمان می باشند (SLAVE).
مثلاً ECU های شبکه CAN صادر کننده فرمان می باشند.
VAN BODY1 و **VAN BODY2** اجرا کننده فرمان می باشند.
اما ECU های شبکه **VAN COMFORT** هم صادر کننده فرمان هستند و هم اجرا کننده فرمان می باشند.

تذکر: در شبکه CAN حداکثر 8 عدد ECU می توان تعریف نمود.
در شبکه VAN حداکثر 16 عدد ECU می توان تعریف نمود.

BSI:

همانگونه که در نقشه شماتیک بالا دیده می شود BSI وظیفه پردازش کلیه اطلاعات شبکه را بر عهده دارد.

شماره فیوزهای BSI

کاربرد	آمپر	ردیف
---	15A	1
چراغ صندوق عقب - سیستم صوتی - دسته راهنما	20A	4
عیب یاب گیربکس اتوماتیک	15A	5
گیربکس اتوماتیک - سیستم صوتی	10A	6
---	15A	7
شیشه بالابر برقی عقب	30A	9
گرمکن شیشه عقب و آینه جانبی	40A	10
---	15A	11
شیشه بالابر برقی جلو	30A	12
AIRBAG - دسته راهنما	10A	14
نمایشگر - تهویه مطبوع - سیستم صوتی	15A	15
ریموت قفل مرکزی - محرک دربها	30A	16
چراغ ترمز سمت راست	10A	20
چراغ ترمز سمت چپ - چراغ سوم ترمز	15A	21
چراغ سقفی - چراغ داشبورد - فنکدک	20A	22
قطع برق تعدادی از فیوز های BSI	SHUNT	S1

:WAKE UP

شبکه پس از خاموش کردن خودرو و عدم استفاده از تجهیزاتی مثل ریموت قفل مرکزی، باز کردن دربها، بوق زدن، روشن کردن چراغهای جلو و... به خواب می رود.

تذکر: کلیه عملیات بر روی سیستم برقی، جداسازی ECU و تعمیرات دسته سیم ها باید حتما بعد از به خواب رفتن شبکه صورت پذیرد.

بعد از خاموش کردن خودرو تغذیه شبکه به مدت **65 ثانیه** در حالت **STAND BY** باقی می ماند. (امکان بالا بردن شیشه ها).

65 ثانیه طول می کشد تا **BSI** به خواب برود.

بنابراین جهت کار بر روی خودرو **206** تقریباً **3 دقیقه** بعد از آخرین فعالیت (اکشن) صورت پذیرفته مجاز به قطع **قطبهای باتری** و انجام تعمیرات در سیستم برقی خودرو می باشیم.

در حالت سوئیچ باز رفتن به مود **STAND BY - 30** دقیقه طول می کشد.

مودهای کاری شبکه **VAN**:

با توجه به تعریف بالا می توان انواع مودهای کاری شبکه **VAN** را به شرح زیر تقسیم کرد.

STAND BY -1

WAKE UP -2

ECOMODE -3

در صورتی که ولتاژ بیش از حد از خودرو در حالت خاموش گرفته شود **BSI** برای جلوگیری از آسیبهای این مورد خودرو را به حالت اقتصادی می برد. (مثلا روشن بودن بیش از حد رادیو ضبط در حالت موتور خاموش).

SHOW ROOM -4

این مود جهت حداقل مصرف انرژی الکتریکی در حالتی است که خودرو در نمایشگاه می باشد.

FACTORY MODE -5

استراتژیهای باتری برای کنترل شارژ آلترناتور:

1- بارگذاری:LOADING

فعال سازی یکسری از مصرف کنند های اصلی برای جلوگیری از افزایش بیش از حد ولتاژ آلترناتور و باتری

2- باربرداری:LOAD SHEDDING

غیر فعال سازی یکسری از مصرف کننده های اصلی برای تنظیم شارژ باتری و بالابردن سطح ولتاژ آلترناتور

اگر ولتاژ باتری از **12.8 ولت** کاهش یابد عمل باربرداری صورت می پذیرد.

جدول اولویت در بارگذاری و بار برداری:

	کمپرسور کولر	فن بخاری	گرمکن شیشه عقب	دور کند فن	دور تند فن	
MIN						LOADING
MAX						
MIN						LOAD SHEDDING
MAX						

BM34

جعبه فیوز داخل موتور که خود از دو بخش تشکیل شده است:

مدول یک: حفاظت از تغذیه مصرف کننده ها توسط فیوز ها

ردیف	آمپر	کاربرد
1	10A	لامپ دنده عقب- سنسور سرعت- دور تند فن
2	15A	پمپ بنزین- شیر برقی کنیستر
3	10A	ABS
4	10A	موتور ECU
5	---	---
6	15A	چراغهای مه شکن جلو
7	20A	---
8	20A	تغذیه ECU- موتور دریچه گاز
9	15A	نور پائین سمت چپ
10	15A	نور پائین سمت راست
11	10A	نور بالاسمت چپ
12	15A	چراغ نوربالاسمت راست
13	15A	بوق
14	10A	پمپ شیشه شور
15	30A	کوئل- اکسیژن سنسور- انژکتور ها- موتور دریچه گاز- ECU موتور
16	30A	---
17	30A	برف پاک کن جلو
18	40A	استارت- تهویه مطبوع

مدول دو: توزیع تغذیه و حفاظت قطعات زیر:

این فیوزها چون آمپر بالا می باشند به **MAXI** فیوز معروف می باشند.

ردیف	آمپر	کاربرد
1	50A	فن رادیاتور
2	60A	ABS
3	30A	ABS
4	70A	تغذیه BSI
5	70A	تغذیه BSI
6	---	---
7	30A	سوئیچ - قفل مرکزی
8	---	---

DEPHIA: یکی از وظایف اصلی ECU موتور تشخیص دقیق زمان پاشش انژکتورها می باشد

یعنی انژکتور آن سیلندری پاشش سوخت را انجام دهد که سوپاپ هوای آن در حال باز شدن می باشد (شروع سیکل تنفس).

برای تامین و کنترل جداگانه انژکتورها ECU موتور باید وضعیت سیلندر شماره یک را تشخیص دهد. (تشخیص فاز کامل شدن تراکم).

سیگنال مورد استفاده سیگنال منطقی است و **PHASE** نامیده می شود.

همزمان با ایجاد ولتاژهای خروجی کوئل جرقه مشترک در **سیلندرهایی 1 و 4** تولید می شود. در زمان احتراق یکی از سیلندرها در مرحله تراکم و دیگری در مرحله تخلیه می باشد.

فشار در محفظه احتراق متفاوت است بنابراین ولتاژ لازم جهت ایجاد قوس الکتریکی در مرحله تراکم بسیار بالاست.

این سیگنال توسط پایه **3 کوئل دوبل** برای ECU ارسال می گردد. این اطلاعات زمان دقیق پاشش سوخت برای سیلندر که در شروع فاز تنفس است را در اختیار ECU قرار می دهد.

در صورتی که خودرو دارای **سنسور موقعیت میل سوپاپ** باشد نیازی به استفاده از منطق DEPHIA برای تشخیص نوبت پاشش انژکتورها نمی باشد.

* از تکنولوژی مالتی پلکس برای تمام تیپ های پژو 206 بجز تیپ 1 این خودرو استفاده شده است