

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 (Control 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 اصطلاحاً **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 اصطلاحاً **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

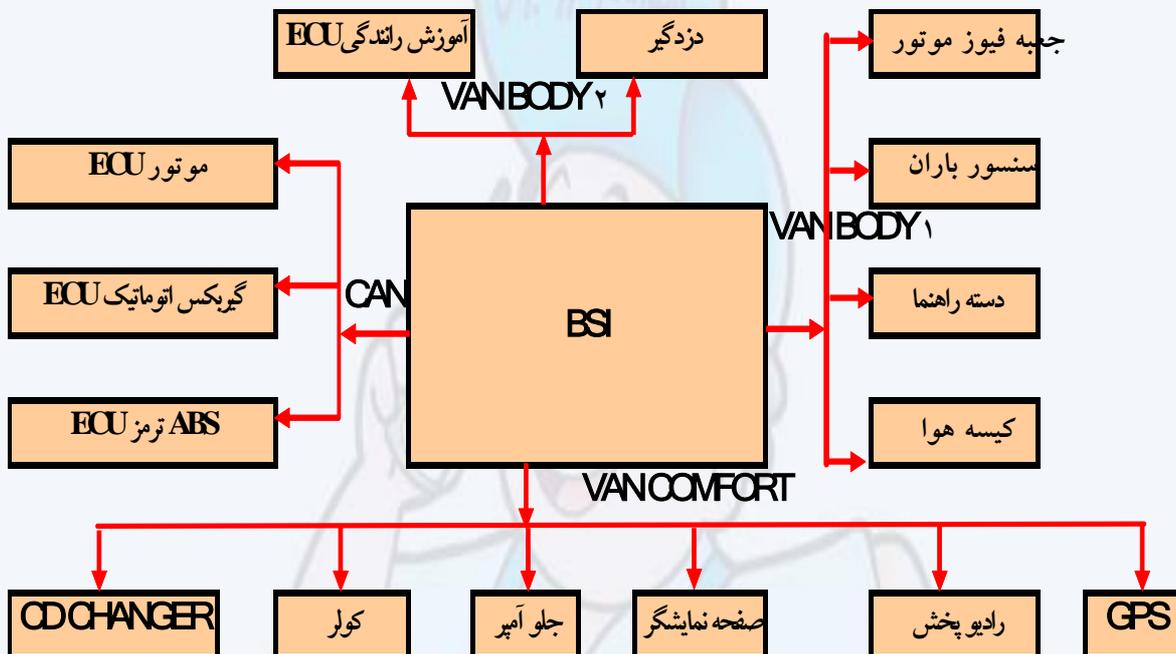
سرعت انتقال اطلاعات در این شبکه **62/5kbit/s** می باشد.

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
عب یاب گیربکس اتوماتیک	15A	5
گیربکس اتوماتیک- سیستم صوتی	10A	6
---	15A	7
شیشه بالا بر برقی عقب	30A	9
گرمکن شیشه عقب و آینه جانبی	40A	10
---	15A	11
شیشه بالا بر 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- فنّک	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 کنندگان اصلی برای جلوگیری از افزایش بیش از حد ولتاژ آلترناتور و باتری

2- باربرداری LOAD SHEDDING:

غیر فعال سازی یکسری از مصرف کنندگان اصلی برای تنظیم شارژ باتری و بالا بردن سطح ولتاژ آلترناتور

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

جدول اولویت در بارگذاری و بار برداری:

	دور تند فن	دور کند فن	گرمکن شیشه عقب	فن بخاری	کمپرسور کولر	
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

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

مدول دو: توزیع تغذیه و حفاظت قطعات زیر:

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

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