

执行器

一、开关式电磁阀

1. 结构原理

电子控制自动变速器中，电脑根据各传感器和开关提供的信号，控制各电磁阀的工作。开关式电磁阀的作用：开启和关闭自动变速器油路，可用于控制换挡阀及液力变矩器的锁止阀。开关式电磁阀由电磁线圈，衔铁、阀芯和回位弹簧等组成，如图1所示。

工作原理：

当线圈不通电时，阀芯被油压推开，球阀在油压的作用下关闭泄油孔，打开进油孔，使主油路压力油进入控制油路。

当线圈通电时，电磁力使阀芯下移，推动球阀关闭进油孔，打开泄油孔，控制油道内的压力油由泄油孔泄空。

(2) 开关式电磁阀的就车检查

- 1) 用举升器将车升起。
- 2) 拆下自动变速器油底壳。
- 3) 拔下电磁阀的线束插头。
- 4) 用万用表测量电磁阀线圈的阻值（各车系自动变速器开关式电磁阀的阻值不同，详情请查阅维修手册）。若电磁阀线圈短路、断路或阻值不符合标准，应更换。
- 5) 将12V电压施加在电磁阀线圈上，此时应能听到电磁阀工作的“咔哒”声；否则说明阀芯卡住，应更换电磁阀。

(3) 开关式电磁阀的性能检查

- 1) 拆下电磁阀。
- 2) 将压缩空气吹入电磁阀的进油口。
- 3) 当电磁阀线圈不接电源时，进油孔和泄油孔之间应不通气。否则说明电磁阀损坏，应更换。
- 4) 接上电源后，进油孔和泄油孔之间应相通。否则说明电磁阀损坏，应更换。

2. 脉冲式电磁阀

脉冲式电磁阀的结构与开关式电磁阀基本相似，也是由电磁线圈、衔铁、阀芯等组成，如图2所示。其作用是控制油路中油压的大小。

(1) 脉冲式电磁阀的工作原理：

脉冲式电磁阀也称为占空比式电磁阀，电脑通过改变脉冲电信号的占空比，控制电磁阀的开度，而

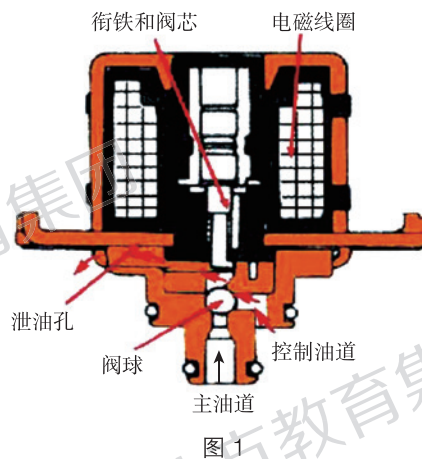


图1

达到控制油路压力的目的。

占空比越大，经电磁阀泄出的自动变速器油就越多，油路压力就越低；反之，占空比越小，油路压力就越高。

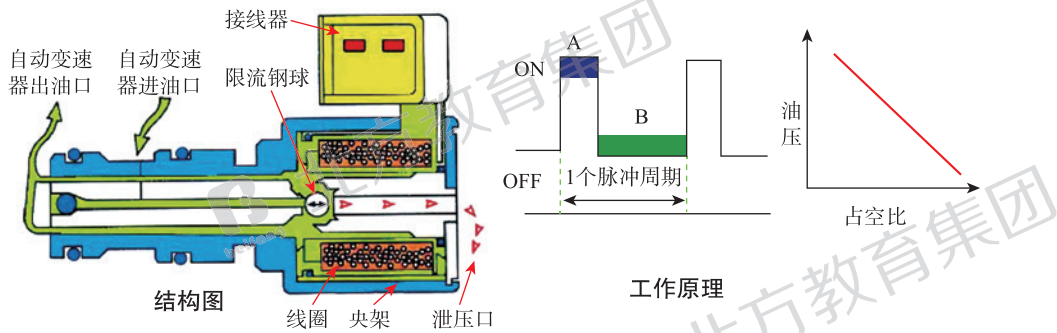


图 2

脉冲式电磁阀一般安装在主油路或蓄压器背压油路中，通过电脑控制，在自动变速器自动升档及降档瞬间或者在锁止离合器接合及分离动作开始时使油压下降，以减少换档和接合与分离冲击，使车辆行驶更平稳。与开关式电磁阀不同之处在于：控制脉冲式电磁阀工作的电信号不是恒定不变的电压信号，而是一个频率固定的脉冲电信号。

提示：自动变速器换档电磁阀密封不良，在开始阶段表现为冷车时有档（冷车时油液粘度大，不会有明显的泄露）热车后油液粘度下降，负责驱动换档的油液被泄掉，换档阀无法进入工作的档位，所负责档就没有了。

(2) 脉冲线性电磁阀的就车检查，方法如下：

- 1) 用举升器将车升起。
- 2) 拆下自动变速器油底壳。
- 3) 拔下电磁阀的线束插头。
- 4) 用万用表测量电磁阀线圈的阻值。（各车系自动变速器脉冲线性电磁阀的阻值不同，详情请查阅维修手册。）若电磁阀线圈短路、断路或阻值不符合标准，应更换。

(3) 脉冲线性电磁阀的性能检查，方法如下：

- 1) 拆下电磁阀。
- 2) 将蓄电池电源串联一个 8-10W 的灯泡，然后与电磁阀线圈连接。
- 3) 在通电时，电磁阀阀芯应向外伸出；断电时，电磁阀阀芯应向内缩入。如有异常，说明电磁阀损坏应更换。

脉冲线性电磁阀的另一种检测方法是采用可调电源。

其方法是：将可调电源与电磁阀线圈连接，调整电源的电压，同时观察阀芯的移动情况，当电压逐渐升高时，阀芯应随之向外移动；当电压逐渐减小时，阀芯应随之向内移动。否则说明电磁阀损坏，应更换。

注意：在检验中应注意保证电源的电流不超过 1A。