

离合器的作用与结构

离合器是汽车传动系与发动机相连接的部件，通常装在发动机与变速器之间，可以由驾驶员根据自己的意愿来切断和实现对传动系的动力传递。

一、离合器的功用

1. 保证汽车平稳起步

汽车由静止状态进入行驶过程，其速度由零逐渐增大，而在汽车开始起步前，发动机已经开始运转。

有了离合器，则在汽车起步时，逐渐踩下加速踏板使发动机的输出转矩增加，与此同时使离合器逐渐接合，它所传递的转矩也就逐渐增大。于是发动机的转矩便可由小变大地传给传动系。当驱动车轮上产生的牵引力足以克服汽车起步行驶阻力时，汽车便由静止开始运动并缓慢地加速，实现汽车平稳起步。

2. 便于换挡

汽车在行驶过程中，为了适应行驶条件的变化，变速器需要经常换用不同的挡位工作。而普通齿轮式变速器的换挡是通过拨动换挡机构来实现的，即在用挡位的某一齿轮副退出啮合，待换挡位的某一齿轮副进入啮合。换挡时，如果没有离合器将发动机与变速器之间的动力暂时切断，在用挡位齿轮副之间将因压力很大而难以脱开，而待换挡位待啮合的齿轮副将因两者圆周速度不等而难以进入啮合，即使能进入啮合也会产生很大的冲击和噪声，损坏机件。装设了离合器，换挡前先使其分离，暂时切断动力传递，然后再进行换挡操作，以保证换挡操作过程的顺利进行，并减轻或消除换挡时的冲击。

3. 防止传动系过载

当汽车紧急制动时，车轮突然紧急降速。若发动机与传动系刚性连接，将迫使发动机也随着急剧降速，其所有运动件将产生很大的惯性力矩（其数值可能大大超过发动机正常工作时所发出的最大转矩），这一力矩作用于传动系，会造成传动系过载而使其机件损坏。有了离合器，当传动系承受荷载超过离合器所能传递的最大转矩时，离合器会自动打滑以消除这一危险，从而起到过载保护的作用。

二、对离合器的要求

根据离合器的功用，它应满足下列主要要求：

1. 具有合适的储备能力，既能保证传递发动机的最大转矩，又能防止传动系过载。
2. 接合平顺柔和，以保证汽车平稳起步。
3. 分离迅速彻底，便于发动机起动和变速器换挡。
4. 具有良好的散热能力。由于离合器接合过程中，主、从动部分有相对的滑转，在频繁使用时会产生大量的热量，如不及时散出，会严重影响其使用寿命和工作的可靠性。
5. 操纵轻便，以减轻驾驶员的疲劳。
6. 从动部分的转动惯量应尽量小，以减小换挡时的冲击。

三、离合器的结构

摩擦式离合器由飞轮、离合器压盘组件、离合器从动盘（离合器片）、分离轴承、分离叉和操纵机构等组成，如图 1 所示。其中飞轮、离合器压盘组件为离合器的主动部分。

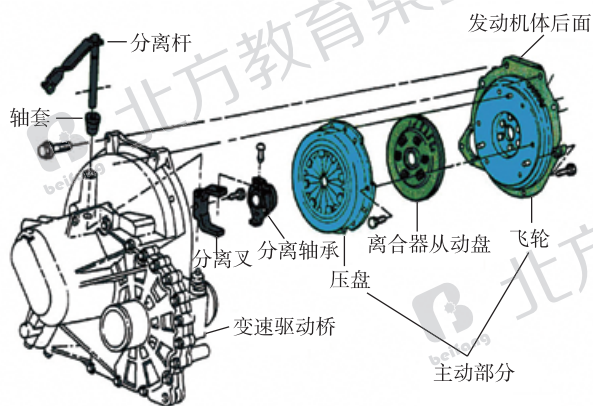


图 1 离合器的组成