

DSG 自动变速器原理

两个离合器与变速箱装配在同一机构内,其中一个离合器(1)负责挂1、3、5和倒挡,另一个离合器(2)负责挂2、4、6挡。当驾驶员挂上1挡起步时,换挡拨叉同时挂上1挡和2挡,但离合器1结合,离合器2分离,动力通过1挡的齿轮输出动力,2挡齿轮空转。

当驾驶员换到2挡时,换挡拨叉同时挂上2挡和3挡,离合器1分离的同时离合器2结合,动力通过2挡齿轮输出,3挡齿轮空转。其余各档位的切换方式均与此类似。这样就解决了换挡过程中动力传输中断的问题。

DSG (Direct Shift Gearbox) 即直接挡变速器,它很好地接合了手动变速器和自动变速器的优势,既具有手动变速器的经济性、高传动效率,又具有自动变速器的舒适性、易用性。搭载DSG变速器比搭载传统手动变速器可以获得更好的经济性、动力性和更高的车速,而其城市工况和综合工况油耗几乎与搭载手动挡的车型相同。

DSG变速器的突出特点就是由液压控制的湿式双离合系统代替了变矩器,其中的离合器1负责控制奇数齿轮和倒挡齿轮,离合器2负责控制偶数齿轮,实际上可以说这是由两个平行的变速器配合组成的一个变速器。

DSG有一个由两组离合器片集合而成的双离合装置,同时有一个由实心轴及其外部套筒组合而成的双传动轴机构,并由电子控制及液压装置同时控制两组离合器及齿轮组的动作。在某一挡位时,离合器1接合,一组齿轮啮合输出动力,在接近换挡时,下一组挡段的齿轮已被预选,而与之相连的离合器2仍处于分离状态;在换入下一挡位时,处于工作状态的离合器1分离,将使用中的齿轮脱离动力,同时离合器2啮合已被预选的齿轮,进入下一挡。在整个换挡期间能确保有一组齿轮在输出动力,从而不会出现动力间断的状况。

举个简单的例子,当汽车在3挡行驶时,4挡齿轮就处于预备状态,但是尚未启用。一旦达到换挡点,其它挡位的齿轮啮合,第3挡齿轮的离合器分离,同时激活第4挡。两个离合器的接合与分离在此过程中同时进行,产生上述所说的平稳转换。

这个转换过程只需在极短的几毫秒中完成。热衷运动感受的驾驶员还会体验到触摸按钮就进行齿轮转换的感觉。在S挡运动模式下,发动机和变速器配合可以带来更高的转速和更顺畅的自动换挡,从而带来更高的转换动力。