

2003年11月7日

关于采用新构思进行的电气汽车用直接驱动方式《东洋轮内电机》的开发

东洋电机制造株式会社（社长 甲斐邦朗）开发了采用新构思的电气汽车用直接驱动方式的《东洋轮内电机》。这是一种划时代的驱动系统。为了把电气汽车的能源损耗控制在最低限度，本系统省略了传动装置、主动轴和差速传动机构等，把电机主体安装在轮辋内，是一种理想的电气汽车用电机。此外在车轮内，还可以和过去的汽车一样安装盘式制动器和鼓式制动器。一般的电机是固定外框，只回转内侧。但这种电机却相反地转动外侧，在结构上称作外转子。



最近，环保成为社会上极受关注的问题。在1997年的防止地球暖化的京都会议上，2010年的目标是必须减少CO₂排量6%（1990年度比）。为了达到这个目标，本公司开发了这种轮内电机。它以善待环境的《镶嵌型永磁铁同步电机（ED电机）》为基础研制而成，运转效率极高，是一种多极外转子型的永磁铁电机。此外，通过轴承可安装的位置，这种电机可用于商用车、巴士等中型车的《轮毂支撑型》以及轿车等小型车的《中空轴型》的汽车上。

轮内电机具有下述的特点。

- (1) 轮内电机是轴承内置的外转子型，可安装在制动装置和车轮之间，是一种自冷式的超薄型电机。
 - 电机主体安装在轮辋内。电机及其结构物不会在辋外突出。和过去的型式一样，鼓式制动器和盘式制动器等可安装在辋内，不用变更轴机构部分，也可适用于后轮和需要转向的前轮。
- (2) 轮内电机是永磁铁型的同步电机，采用了集中绕组线圈的结构，是一种小型、高转矩的直接驱动电机。
 - 由于采用直接驱动，因此可作完全的4轮独立驱动。减速齿轮和差速机构是电气汽车损失能量的原因。轮内电机完全不需要这些机构，噪音低并可得到极高的传动效率。
- (3) 采用超薄型变频器，可自由地进行配置。
 - 控制电机驱动的变频器属超薄型，在配置上不受限制，从而可自由地布置车身。
- (4) 从停止到高速行驶都可作高性能控制。
 - 采用变频器进行高精度速度控制，从停止到高速行驶，加速都十分顺利。

(5) 可作高速转扭控制。

- 各电机可以分别在一瞬之间控制转扭，即使在有雪或泥泞的道路上也能保持最佳的夹持力。高速旋转时，车身的旋转也较少，可理想地控制车身的姿势。

此外还设有《回生能源吸收用断路器》，把车辆减速时因使用电气制动器而得到的回生能源存储在电容器内，以便在加速时用。这样就能谋求能源的高效率选用。

直接驱动方式的东洋轮内电机可广泛地应用于混合动力汽车，是一种今后具有巨大可能性的驱动系统。

等到高性能的燃料电池和锂离子蓄电池等实用化，本系统能实际安装在汽车上时，汽车的布置就有可能出现巨大的变化。

就是说，当发动机、传动装置、差速齿轮和驱动轴等被高性能的燃料电池和蓄电池取代时，汽车的布置将没有限制，各车轮可以完全独立安装，这样就会出现打破现在的常识的汽车。