

## 麦科驱动器在挤出机的节能应用

目前在塑胶行业面对于成本高、耗能高、设备趋于简单、利润相对薄弱等相关问题，传统的塑胶行业已经被变频驱动全部替代，在一定程度上解决了相关问题，目前大部分塑胶行业是变频器驱动异步电机，虽然取得了相当不错的节能效益，但也存在一定的问题和发展空间。塑胶行业包括挤出机、注塑机、吹膜机等。

### 变频器驱动异步电机：

塑胶行业是一个高耗能的特殊行业，变频器驱动异步电机仍是受到一定限制，异步电机效率低，低速运转时扭矩小，速度波动和动态性能相对同步电机有一定的差异，而且异步电机转换效率低，低速时会产生一定的热量，导致电机发热，性能寿命受到一定的影响。这些因素目前还未能有效解决。为了更大的改善性能，节能效益，同步电机是一个很好的应用趋势。

### 麦科伺服驱动同步电机：

麦科驱动器驱动同步电机技术特点：

- 1、内部有核心的控制算法，过载能力达 2~3 倍；
- 2、抑制电机的震动强，稳速精度高；
- 3、响应性、跟随性强，动态性能高；
- 4、驱动器低速时输出扭矩大, 0HZ 可达 180%的扭矩；
- 5、驱动器可根据温度自动调节风扇的转速、调节驱动器的载波频率，增加了驱动器的寿命；
- 6、同步弱磁功能，提高电机转速，使主轴系统的响应性提高，稳速精度和转矩精度波动较小；
- 7、软件内置过载、过流、缺相、过欠压、过热等保护功能，有效保护驱动和电机的使用寿命；

麦科驱动器在挤出机行业应用时，性能和效率是目前异步电机不能比拟的。同步电机在结构上体积小，便于安装，节省了一定的空间。同步电机与异步电机的区别，众所周知的，没有滑差。稳速、转速波动相对异步电机，转速波动小，而且当设备空载和饱压时，异步电机还得以一定转速空转，防止电机发热。

### 同步电机与异步发电机对比：

1、同步电机不需要从电网吸收无功电流，转子上既无铜耗又无铁耗，所以同步电机在很宽的负载范围内能保持接近于 1 的功率因数，机器效率比异步电动机提高 8%左右，力能指标（ $\eta X \cos \Phi$ ）提高 18%左右。在应用过程中，异步电机的自身消耗能量也是一个能耗的高消费。

类型	功率因数	力能指标
异步电机	<0.8	70%左右
同步电机	>0.95	95%左右

同步电机的效率和力能提高综合起来能节约 8%的电能。

2、挤出机在使用异步电机时，中间有齿轮的传动机构或皮带传动机构，同步电机力矩大，响应快，可以直接通过联轴器直接驱动系统。传输效率相对提高 5%~8%左右。

类型	传动效率
异步电机	<0.7
同步电机	>0.95

传输效率的节能相对提高 5%~8%左右。

3、挤出机使用异步电机时，由于异步电机自身的机械特性，电机不能长时间处于低速运行，在饱压情况或空载下，电机需低速下空载运行，防止电机发热。同时异步电机有一定的转差率，结构原理不同，电机的响应性慢，和同步电机相比，同步电机无转差，系统响应快速，转速精度高，低速承载最大力矩较高，电机可 0HZ 保持一定的力矩而不发热。对于挤出机而言，整个工作周期会缩短一定的时间，节能效率能提高 10%~20%。

类型	空载或饱压运行	工作周期
异步电机	保持 15HZ 低速运行	同步电机相对提高 20%的工作周期
同步电机	0HZ 保持力矩运行	

工作状态节能效率能提高 10%~20%。

相对异步电机而言，同步电机的应用综合以上分析：

效率和力能综合提高率+传输效率+工作状态节能效率=23%~35%

若一台挤出机 15KW 的驱动器设备，一天工作 24 小时，一年工作 300 天，综合异步电机的工作使用率 70%，每度电为 0.8 元。

异步电机耗电量： $15 \times 70\% \times 24 \times 300 = 75600 \text{KW} \times 0.8 = 6.048$  万元

同步电机相对节能： $75600 \times (23 \sim 35\%) \times 0.8 = 1.39 \sim 2.1$  万元。

在挤出机行业，麦科驱动器的推广越来越广泛，节能给客户带来了成本的节约。