

物料搬运技术的又一次飞跃

Lenze Smart 电机显著减少使用电机种类

Dipl.-Ing. Thorben Steinmann, 电气工程产品管理, Lenze

摘要：这里的关键，一如既往地，在于为存在的问题寻找最简易的解决方案。实际上，最好的创新性就表现在对简化日常生活并创造所有人关心的实际附加值潜力的认知上。Lenze 携其全新 Smart 电机，将主电源供电式电机的简易性与电子驱动控制的技术优势完美结合，成功地做到了这一点。Smart 电机专为水平物料搬运系统的电源直接启动和电机启动器应用量身定制，用户将受益于最少化的电机种类使用，不仅可确保其灵活的可用性，操作起来也极为简便，只需通过智能手机 App 就可实现远程控制，无需借助任何额外电子设备。

1 前言

辊道输送机、链式输送机和带式输送机是水平物料搬运系统中最经典的三种输送机类型，且应用到了最简单的驱动解决方案。一般来说，电机需永久性地保持与电源的连接，借以通过适用的减速机和齿轮传动比实现输出转矩和速度。设备的控制则借由接触器或启动器实现，接触器和启动器的开与关均需通过一个控制单元进行控制。这种方式已被成熟使用且可用性相当高。然而，过去几年来，开发人员们越来越把重心放在这些电机上。主要原因之一在于日益增长的能效需求和越加严格的国际标准。IE2 或 IE3 绕组中额外铜的使用也使得越来越多的经济实用型电机体积越来越大，价格也越高。将这样的电机与变频器结合来实现自己可调速控制确保可以使其达到更高等级的 IE 水平。然而，对于许多物料搬运应用来说，这就相当于用一根长柄大锤来砸开坚果。这就产生了一个有趣的问题：我们要如何将精密元件和多元化管理应用到减少场内物流领域中大量不同驱动轴的使用数量这一任务中去？

物料搬运系统所需的较高的起动转矩与随后较低的永久转矩会产生这样一个难题，即驱动器要如何设计才能保证其尺寸不会过大。使用比实际需要更大的驱动器会产生越来越明显的影响，这点我们一旦收到电费账单就显而易见。本文中，Lenze 最新电机成功地解决设备制造商就物流问题的一大挑战：新型驱动器实现最大程度的标准化和最大程度的能效。这种新型经济效率是什么呢？

2 用硅取代铜

创新的精髓可在 Lenze 集成于三相交流电机端子盒内的智能性之中可见一斑。电子设备以其高于额定转矩四倍的过载容量来应对物料搬运系统中的高起动转矩问题，可靠性高。这一创新的一大成绩就表现在：尽管在连续运行过程中会出现高速加速现象，输送系统不会再存在尺寸过大这一问题。除此之外，这一方法还具备许多非常实际的优势。例如这种性能大大缩小了输送系统的尺寸，于是有越来越多具有较低功率输出的紧凑型电机可供选择。较低功率输出的另一大好处表现在：可促进电机在连续运行中更容易达到最优操作点，并减少旋转过程中的损耗（由 Lenze 开发的附加节能功能实现）。在电机的设计过程中，Lenze 能够确保小型电机的尺寸优势不会被过大的端子盒削弱，且无结构性障碍，从而更易于转换现有物料搬运设备。

3 一个电机，多种应用

一如文首所提，物料搬运系统制造商们需根据已问题任务优化驱动器，同时也不应忽略标准化需要。然而在实际应用中许多已预配制的减速电机的区别只是旋转速度不同。这种差异性将带来更多工程设计工作量、文档量及库存量，也就是我们经常所提的需要提升的增值链。据 Lenze 计算，Smart 电机可为您减少 60%至 80%的应用驱动种类，这是由于 Smart 电机的旋转速度可在现场轻松设置。只需一个电机就能覆盖 500 至 2600 转每分钟的速度，且能实现恒定转矩。

此电机的另一亮点在于其可无触实现的、无需寻址和供电的速度设置过程。电机的参数化可通过 NFC 近场通讯技术实现，而 NFC 近场通讯技术已越来越成为智能手机的一大标准特征。连上 Lenze App 就可以轻松助您实施目标功能，无需施予任何电压。

由于智能手机 App 通常对要待维持手机程序的技术要求很小，这意味着调试工具也应越简单越好。一旦设备各部件在工作台上拆装就绪，此 App 即可用来设置目标速度和斜坡。这也可以设备安装后直接进行。整个过程十分简单，一如由远程控制单元控制一样，关键是还无需额外连接。

此外，电机还支持两个数字量输入和一个输出，这使得由一个控制单元实现两种电机速度（爬行速度和运行速度）并进行相应的启动和停止命令成为可能。再则，软启动及旋转方向的改变也成为两大十分易于实现的功能。启动和制动坡道均可单独设置，因此不会发生意外不受控转矩变化给机械元件施压或使输送机上部件不平衡等现象。

4 无需更多的接触器

磨损问题也不再是问题。来自 Lenze 的 Smart 电机以电子方式集成了接触器的功能，为控制柜创造空间，同时也避免了机械开关接触带来的磨损问题。此外 Smart 电机还集成了全电机保护，这意味着电机温度不再需要通过外部方式进行监控了。

5 总结

总结来说，Smart 电机具备优势如下：简洁的订购程序，只有简单的几款电机；避免了安装过程中可能出现的电机混淆问题；易于调试。Smart 电机是一个可用来应对大量水平物料搬运任务的解决方案，无需昂贵费时的多元管理，从而为整条价值链带来巨大的效率增益——技术上的又一次飞跃，让一切变得更加简单。



Bild 1: Lenz Smart Motor Presse.jpg



Bild 2: LME29h_Paketverteilung.jpg



Bild 3: Verteilung.jpg



Bild 4: steinmann_thorben_hires_rgb.jpg



F0053_Smart_Motor_GKR_FA_LGXX-SmartPhone.jpg

字数统计：2016（计空格）