

SMI 高效生产线末端的前沿技术

节能的需求已经成为一个提上日程的议题。实际上，由于燃料与原材料的价格持续增长，采用能避免不必要的浪费并保持工业用电机的使用寿命的技术解决方案已经变得日趋重要。具体而言，采用创新技术能够更有效的将能源从一种形式转化成另一种形式，并能减少在分配与使用时造成的浪费与损失，从而实现对能耗的显著节约。就这一点而言，SMI自1997年开始，就已经在其二次包装机械上仅使用高效电机，得益于此SMI的最终用户可以消除不必要的浪费并延长机器部件的平均寿命，从而降低维修和更换成本。

今天，能源已经成为越来越有价值的资产，并且正因如此，众多使用大型瓶装和包装系统的公司都越来越关注如何使用能源，并选择高效率 and 低能耗的设备。当设计在杜塞尔多夫Interpack展会上展出的生产线末端方案时，SMI始终考虑节能和环保方面的需要。实际上，生产末端包装所使用的SMI机器配备了无刷电机而未采用齿轮电机；这一选择使生产设备获得更大的能效，从而消耗更少的电流。根据最近的分析，一个工业工厂中的电机耗电占其总电能消耗的74%。由于电机的出色技术特性以及它们运行管理的模式：你可以获得许多优势，最主要一点的能够大量节约用户的成本。具体来说，SMI所采用的解决方案主要通过两种方式提高其机器的效率：采用高效率的电机和相关速度控制，根据各个用途的实际需要，避免机器的电机在不需要的时候以全功率运行。这两种技术方案结合而获得的的优势得到了SMI系统用户的一致好评，与市场上的标准方案相比，能够显著提高生产系统的整体性能。

节能的高效率电机

与传统的电机相比，高效率电机以低能源损失为特点，这种损失可以是一台三相异步电机中各种类型的损失：

- 由于轴承和刷子的摩擦以及通风导致的，机

械原因损失；

- 由于在定子核心中发生的磁滞而导致的，空转时在铁芯中的损失；

- 焦耳效应造成的损失，与定子和转子绕组中导体电流强度和电阻的平方成正比。

在高效电机中，通过选择制造材料或是修改某些制造部件，大大减少了上述的损失：从而降低了热生成量。这样一来，功率保持不变，这些电机与普通电机相比更有效率，并且在负荷变更时有着更平稳的效率曲线；这样能够在负荷变化时，仍然保持高度的整体效率。因为这个原因，许多年来，LSK和SK系列的Smiflexi收缩膜包装机都不再使用任何齿轮电机。同样的解决方案最近也应用到Smipal的APS系列全自动码垛系统上。Interpack 2014上展出了用于二次包装的一体化“Packbloc”系统，该系统将Smiflexi包装机和Smipal码垛机结合在一起，完全由高效率无刷电机驱动（产率高达98%），确保了在电能消耗量、维护成本和噪音水平上的显著降低。系统中使用的输送带配有驱动器，根据实际的运行需要调节电机速度。因此，他们仅在既定的时间向系统提供必要的能量，并能确保最高节约35%的电能消耗。



仅有数米长的完整系统

在 Interpack 上展示的 Smiflexi 的 LWP 30 型纸箱包装机，与 Smipal 码垛系统一起，以“Packbloc”联合模式运行，这是一个创新理念如何能有效应用到工业机械领域，实现紧凑、灵活和便于使用的生产系统的范例。在 LWP 机型上，机器的主要调节是由操作员通过方便操控的把手进行的，无需使用工具便能够简单、迅速和准确的从一种包装格式切换到另一种。纸板抓取装置是机械的，并能确保与机器执行的其他操作的最佳同步；用于制造成品纸箱的纸板被流畅和不间断的输送到生产线的主工作面上。新型的 LWP 系列裹包式纸箱包装机的框架坚固紧凑，能够容易的适应它们所在的生产系统上的任何物流条件。Smiflexi 生产的这些全自动包装机还配有提高安全水平的特殊装置，例如，采用微型磁感应开关的机门关闭系统，从而无需任何类型的连锁元件。所有电机驱动都有独立的轴，以提高机器灵活性和减少格式变更时间。

创新的“3合1”码垛方案

在 Interpack 展览会上 SMI 展位展出的紧凑型一体化“Packbloc”系统再次介绍了在上届 Drinktec 展会上推出的概念创新。实际上，SMI 工程师已经进一步优化了该系统的紧凑性和灵活性，在考虑专用于生产线末端码垛的部分时，采用了先进技术的 Smipal 新型 APS PLUS 系列。APS PLUS 码垛机最主要和最具创新性的元素是将所有机械部件整合在固定的中心柱上，由该装置负责码垛产品层、送入新垛盘、以及插入层间垫板。下列三种部件在该中心柱上运动：垛层装载头的支撑横梁，执行垂直运动；装载头（被称为“吊篮”）采用了伸缩导轨系统，能够沿着横梁迅速准确的进行水平运动；最后是一个基于 SCARA 技术的关节臂，既可以执行垂直运动也可以执行水平运动，负责送入空垛盘并插入中间垫板。上面所说的机械关节组件位于中心柱一侧的机罩内，垂直于在另一侧的装载吊篮的支撑横梁；SCARA 臂通过在中心柱上滑动执行垂直运动，以抓取或松开垛盘和中间垫层，然后在 180° 的范围内水平移动，将垛盘和中间垫层从存储仓移动到正在码垛的产品垛处。这些操作是通过机器的自动控制系统实现

的，与垛层装载头执行的操作实现完美同步，这样一来，安装在中心柱上的各种机械装置的垂直与水平动作都可以遵循精确和协调的轨迹，以避免彼此之间接触和相互干扰。

有序和高效物流的生产线末端

Smipal APS PLUS 系列的新型码垛机应用了一系列的设计特性，与传统方案相比，能够显著减少系统的规模与整体尺寸。此外，多重功能的整合（全部罩在一个中心柱内）提供了许多显著的优点，包括操作灵活性、工作场所安全和机器维护等方面。APS PLUS 系统的紧凑型设计的另一个优点是，可以选择在一个限定的区域内集中使用叉车、托盘移动叉车等，可以优化装载和卸货区域的管理。实际上，垛盘和中间垫层在码垛机器的同一侧面装卸，这对生产线上的其他活动不会造成干扰。凭借紧凑的尺寸，Smipal 系统还可以容易的安装瓶装和包装线上，封闭在狭小空间内生产线末端区域中。

新型 APS 1550 P PLUS 全自动系统

新型 APS 1550 P PLUS 系统可以作为单机独立配置，或是以“Packbloc”模式与 Smiflexi 包装机结合在一起；在 Interpack 2014 展会上展示的机型整合了一台 Smiflexi LWP 30 型号的全裹包式纸箱包装机和一台 APS 1550 P PLUS 码垛系统。这样可以最大程度的缩短连接这两台设备的输送带，节约期初投资并限制生产线末端包装系统的运行与维护成本。APS 1550 P PLUS 码垛系统满足最高达 50 包 / 分钟的生产要求（大约 150 层 / 小时），并可以使用 800x1200 mm（欧洲垛盘）和 1000x1200 mm 规格的垛盘。在 Interpack 展出的该机型的另一个创新是其入口构造与垛层预成型系统，包含一个步调皮带、一个产品插入皮带，用于成型一个垛层中的单行；以及一个单向平移系统，用于成型一个垛层。成型的垛层利用皮带的动作被平稳精确的转移到吊篮处，而无需使用任何机械的垛层转移部件。Smipal 的新型全自动系统，按照 FCR（全面成本削减）方式设计，在工厂进行预测试，并且完全组装和接线后交货给客户。由此，机器启动只需最少的时间，从而有助于对运行操作的管理和制定系统维护计划。