



Acopos 电动机可将如发电机、传感器、精密传动装置和伺服放大器这样的所有主要部件与集成化的安全技术部件统一安装在一个结构紧凑的单元里

驱动技术

新动力的产生

在机械设备具备了高扩展性和多种选择的今天，集成在硬件和软件中的若干机电一体化单元即变得很重要。多轴和安全技术可提高自动化技术解决方案，以满足用户需求的能力。正是针对用户的应用需求，B&R 公司研发出了一款集成了电动机的伺服放大器。

文 | Thomas Schmertosch

作为自动化专家，B&R 公司已经研发出了结构紧凑的 Acopos 装置，该装置仅用一条供电电缆便能够生成与标准传动装置相同的动力。

由此，该装置进一步补充了大量模块化机械设备的运转装置产品类型（如图）。

B&R 公司研发的 Acopos 已在较

长时间内为用户提供服务并受到了市场关注，成为在狭小空间作业需要配置的专用配件。在很多其他应用中对超紧凑的驱动放大器也有需求。特别

是当需要进一步连接 I/O 传输部件的附加安全功能和局部的 Powerlink 集线器时，更加需要超紧凑的驱动放大器集成装置。在意大利的 Parama 地区，Acopos 便是专为满足用户的需求而研发出来的装置。

意大利的 Parama 是一个美食享誉全球的地区。近 60 年来，该地区成为了包装和罐装厂商的重要生产地。如 San-Benedetto 瓶便是在 Ocme 公司研发的装置上进行罐装。

意大利生产厂商机械设备的特点是技术标准高且型号多样。该地区的相关企业已经拥有了 25 项专利，这足以显示出其创新能力。这样，在该地区研发出了新的 Dry-Block 包装生产线便不足为奇，特别是该包装生产线在空间占位和能耗方面应能够代表新的发展趋势。

用户的需求便是标准

为此，Ocme 公司需要的是比目前市场上提供的驱动单元结构更加紧凑的驱动技术解决方案。Ocme 公司电力部门负责人 Antonio Mosca 在向 B&R 公司的 Davide Beviglieri 介绍应对这一挑战时说：“我们需要一个既能将电动机又能将伺服放大器集成在一个紧凑的单元中的可能性。”

该新的 Dry-Block 系统应开启一个食品工业整体式包装作业线的全新技术研发、设计和管理。在此将会出现如产品灵活摄影、具体单独瓶子的操作处理和避免产品相互碰触等新技术，具体的单独机器模块贴标签模块、薄膜机模块和调色模块的机器控制、流水作业线的信息交换及同步性应根据 OMAC 标准 Pack-ML 加以实现并通过一个总的多触摸控制板进行操作。该技术解决方案坚持采用模块化，并使用分散控制和驱动技术。

Beviglieri 选择与业务部设备运行机构负责人 Alois Holzleitner 合作并向他表述了该技术解决方案的要求。

Holzleitner 表示：“我们制定出了该项技术应用的准确方案。” Holzleitner 还向 Beviglieri 介绍了该项目的原则和产品发展的过程。

使用已被实践证明为有效的 Acopos 技术的目的是，尽可能广泛的使用该技术，通过采用此项技术完成的作业、进行的模拟和模型试验可以很快证实，怎样的部件在原则上是可以使用的。

该项目所面临的挑战是，温度的平衡和对所使用的部件结构尺寸方面的要求。其中之一便是，电子技术部件必须设置在一个外壳内，外壳在设备正常运行时，其所承受的最高温度将达到 110℃。若不采取其他辅助措施，任何传统意义上的结构部件都无法长时间承受这样的温度。这里需要指出的是：温度每升高 10℃，发生危险的机率将会翻一番。

对电动机和结构部件的要求达到极端程度

据称在此项目中电动机也遇到了附加负荷的问题：可供散热的有效性很小。为了解决这个矛盾，公司采取了各种方案。水冷却方案、帕尔帖元件和辅助通风设施均不适用，还会大大增加设备成本。B&R 公司的研究人员努力采取最佳的技术解决方案，为此他们开始了广泛性的试验。

研究人员对电动机进行了改造试验，即最终的电动机产品要体现在其热性能特点的改善上，且能够经受住极端负荷的试验。在此，温度分配到绕组元件和轴承上，并首先由传感器进行精准的监测分析。试验结果：供使用的电动机在未经改造前是不适用的，必须要对电动机上的各个具体的电子结构部件的运行温度和极限温度进行检测。试验的结果很快便明确了有哪些改造的可能性。

当电子部件的温度较高时能够很好的及时应对，高集成化数字部件则

处于应急转变状态。许多结构部件，特别是中间电路电容更是如此。为了使一个紧凑结构能够满足这样的要求，必须将其设置得很小。这样，小的结构形式及其效能能够消除中间电路供电的谐振风险。

Holzleitner 坚信：“目的是我们其他部件保持有进一步的可扩展性。这样，我们的用户在各个应用中便能进行自由决定，他们在工作中选用 Acopos 遥控系统或是 Acopos 电动机，我们的用户应该能够随时对其技术解决方案进行灵活扩展。”通过结构部件和对各个不同温度区域的巧妙设置，并有研发这种能够进行应急转变部件的生产厂商的共同努力，这种设置已经取得突破。

Acopos 电动机通过了强度试验

试验结果好于人们本来的预期。在没有降低性能的情况下便确保了对 B&R 公司的 Acopos 和电动机产品细目表中设置的兼容性。唯一的混合电缆便能够直接在现场与 Powerlink 一起从 Acopos 装置的中间电路带出功率，并通过 IP67，任意将效率补充给 X67-I/O 系列模块。

人们所知的所有 IEC 61800-5-2 规定的稳定动态功能均可选择使用。这样分散轴、完全独立的由混合线缆的 STO（安全扭矩关断）信号来确保其正常运行或再另外以一个调准的运行模式以安全速度运行。

Ocme 研发负责人 Antonio Mosca 和 B&R 公司的工作人员 Beviglieri 站在一个 Dry Block 设备前，Acopos 装置已安装完毕，且该装置已经以最高的生产节奏率运行了数天，环境温度接近 50℃。

Mosca 说：“该驱动装置对我们的研发起了决定性的推动作用。以此为准我们也可以稳步的达到在设备生产力提升的情况下同时最多节能 36% 的目标。” **MM**