

【解决方案】工业机器人伺服电机测试方案

前言

Preface

工业机器人是广泛应用于工业领域的多关节机械手或多自由度的机器装置，具有一定的自动性，可依靠自身的动力能源和控制能力实现各种工业加工制造功能。工业机器人被广泛应用于电子、物流、化工等各个工业领域，成为机械行业的热门话题之一。随着时代的发展，工业机器人将继续向更智能、更精细的方向发展，逐渐取代人类完成繁重、重复或毫无意义的流程性作业，推动工业制造的进步和发展。根据 RRW 数据报告显示，预计到 2032 年将达到百万美元，2023 年至 2032 年的复合年增长率为 100%。



工业机器人核心

伺服电机

工业机器人的核心零部件包括伺服电机、减速机和控制器。伺服电机通过驱动实现多自由度的运动，减速机实现稳定的大扭矩输出，控制器实现多轴驱动同步控制，三者缺一不可。不合格的机器人一旦投入生产并发生故障，可能导致经济损失甚至人员伤亡。因此，对工业机器人进行全面的测试是至关重要的。

伺服电机的工作原理是通过控制器产生的 U/V/W 三相电形成电磁场驱动转子旋转，同时通过编码器反馈信号给驱动器，使驱动器能够根据反馈值和目标值进行比较，从而调整转子的转动角度。伺服电机的精度取决于编码器的精度，即线数。这些技术细节和工作原理是确保工业机器人正常运行和高效工作的关键要素。

01 解决方案

SOLUTIONS

工业机器人装有多台电机，要评估电机驱动的机器人，需要全程测量所有电机及控制器在各种工作状态下的功率消耗。为了分析和学习控制过程，评估机器人的瞬态特性，要求测量瞬态电压、电流、功率及变化趋势，并能够将数据存储以便于分析。SPAW7000 功率分析记录仪可以通过电机通道输入的转速扭矩等信号对工业机器人内部的电机进行转

子转动位置的测量分析，并通过对算法算出电机转动的角度。通过在不同条件下对电机进行的相同测量来判断机器人的稳定性。SPAW7000功率分析仪采样率高达 2MHz，具有波形运算功能，可以测量瞬时功率，具有 512G/1T 大容量存储。同时可以进行 7 通道的不同 PLL 源的谐波分析，可以同时测量 2 台电机，在 2 台 SPAW7000 同步的状态下，可以同时测量 4 台电机的机械输出参数。特别适用于机器人的性能评估测试。



02 主要优势

ADVANTAGES

超高精度： SPAW7000 高精度功率分析仪具有最高达 0.01% 的测量精度和 0.1 Hz-5 MHz 的高带宽，能够准确测量输入输出电压、电流、功率等关键参数。 ADVANTAGES

双电机评价： SPAW7000 功率分析记录仪可接入扭矩转速传感器的模拟或脉冲输出信号，测量电机转速/方向、扭矩、同步速率、机械功率、滑差、电角度、效率等参数。输入还可以分两组，同时测量两个电机参数，更适合于电动车等多电机使用场合。

高速运算： SPAW7000 功率分析记录仪具备电流相位补偿功能、积分功能、快速傅里叶变换功能等，并且数据更新率最快可达 10ms，能够在保证高精度的基础上进行高速运算。

支持谐波分析： SPAW7000 功率分析记录仪最高可进行 500 次谐波测量，能够同时对 7 个功率通道的谐波进行分析，符合 IEC61000-4-7 标准。除此之外，还能够根据 IEC 相关标准对电压波动与闪变进行测量分析。

数据大容量存储和分析：可对电压、电流、功率等测量数据以及电压、电流显示波形数据进行实时存储，最快存储速率可达 100 次/秒，并且内置 512GB 大容量存储空间（可选配 1TB），使得对其全面性能进行评估，从而更好地优化和调整系统。

人性化的操作界面：具备用户友好的界面和操作方式，图形化的功能模块设计，以便测试人员能够轻松设置和控制测试，高清大显示屏还可将数值、波形、棒图和趋势等多种信息显示在同一个界面中。

03 相关产品

PRODUCTS

SPAW7000- 功率分析记录 仪

高精度多功能数字功率分
析仪



04 应用场景

APPLICATION SCENARIOS



变频器



变频电机



工业机器人性能评估



航空电力系统测量

从测试项目立项开始

陪伴客户

co-operate from the very beginning
of your electronic testing project

Misson

Applications
方案提供商

Software Customize
软件定制

测试测量仪器综合服务商

Instrument Products
仪器产品

After Sale Service
永续服务

零式未来
Zero Formula

咨询热线-仪器帮帮

400-852-1788