

在艰苦环境中经久耐用

光学传感器满足领先汽车供应商的高要求

在短短几年内，这个可能是同类产品中最小的光学传感器就成为了位于赫尔多夫的联邦-摩根密封系统公司生产车间的常客。这有几个很好的原因。

Federal-Mogul Sealing Systems GmbH 是 Federal-Mogul 公司旗下的一家公司，该公司是全球领先的产品和解决方案制造商，主要为汽车行业以及轻型和重型商用车生产制造商提供产品和解决方案。集团分为“动力总成”和“汽车配件”两个独立的业务部门。“汽车配件”部门专门从事全球汽车市场的零配件分销，并为原始设备制造商提供该领域的各种产品，而“动力总成”部门则专注于为汽车行业以及重型和工业应用制造原始设备制造商产品。

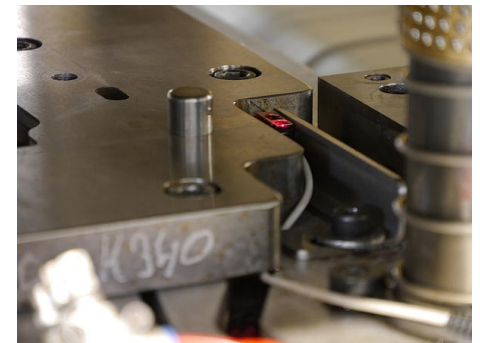


小型多功能传感器，通常是其他传感器解决方案的经济型替代品：OTQ9 系列带背景抑制功能的光学传感器。这里是与 10 美分硬币的尺寸对比。所有图片均由 ipf electronic 提供。

许多不同的工具

“我们隶属于动力总成部门，在位于赫尔多夫的生产基地生产内燃机气缸盖垫片和隔热罩，约有 400 名员工，生产面积超过 12000 平方米。联邦-摩根密封系统公司电气维护主管 Dirk Sagorny 解释说：“这些隔热板是一种导热板，用于保护发动机舱内（如歧管内）的电子元件免受过度加热的影响。该公司的产品几乎涵盖了所有汽车品牌 and 所有发动机型号。例如，用于生产汽缸盖垫片的冲床所需的不同工具数量也相应较多。”

“生产是通过运行的钢卷进行的，我们使用结合了多个工作步骤的级进模具来制造垫片的各个层，也称为多层钢垫片（MLS 垫片）”。



由于其尺寸小巧，测头可直接安装在 MLS 冲压车间的级进工具上，用于进给控制。

成本因素 饲料控制

在 MLS 冲压车间，最初使用叉形光栅来检查钢带的进给量。从联邦-摩根公司的角度来看，这种解决方案肯定是不经济的，因为这种敏感而昂贵的设备在使用过程中故障率很高。有些设备有时会在冲头的重新调整过程中被毁坏，例如，皮带不小心撞到光栅外壳的叉脚，将其撞弯。“由于激光扫描仪的外部尺寸和较低的开关频率，使用激光扫描仪的尝试并没有取得预期的成功。这让我们注意到了一种非常小的光学传感器，它具有一些有趣的特性”。

最小的安装空间蕴藏着巨大潜力

该传感器的型号为 **OTQ90170**传感器的尺寸约为 10 美分硬币大小。这使它成为带有集成放大器和可调背景抑制功能的最小光学传感器之一。对静止（静态）和移动（动态）物体的扫描范围可设置为 2 至 60 毫米。该设备的开关频率为 1kHz，响应和下降时间 ≤ 0.5ms，使用可见红光，特别适用于检测最小的物体和快速运行过程中的位置检测。

"就我们的具体应用而言，该传感器在以下几个方面给我们留下了深刻印象：极其紧凑的设计、背景抑制、动态可调的扫描范围、高开关频率和低响应时间。总之，这些特性为灵活应用提供了巨大的潜力。



用于生产汽缸盖垫片的压机。生产过程中，多层钢垫片（MLS 垫片）的单层在结合多个工序的渐进式模具中制造。

要求快速反应

探头的尺寸仅为 9.2x10.8x21.2 毫米，可直接安装在 MLS 冲压车间的级进工具上。在联邦-摩根密封系统公司的工具车间里，已经可以根据不同的应用对设备进行预先设置。据维护经理介绍，根据不同的应用，还可以通过一个示教盒从外部对传感器进行示教，示教盒通过转接电缆在现场连接，无需接触设备本身。

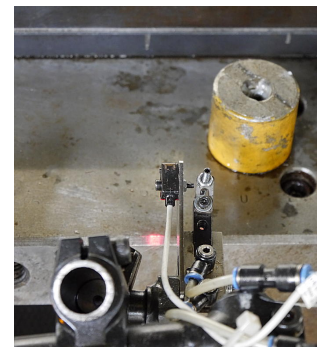
"在进给控制方面，第一次切割时会在钢带上的一个指定位置开孔，进给传感器必须识别该孔，以确保每个冲程中材料在工具中的正确位置。钢带的进一步传送速度非常快，只有几毫秒的时间可以可靠地检测到所谓的定位孔。在这极短的时间内，必须确保孔的可靠检测，并向冲床的 PLC 提供开关信号。否则，冲床将通过 PLC 立即停止运行。



通过示教盒，可以非常方便地从外部对传感器进行示教，而无需接触设备本身。

可靠地消除干扰

扫描时还必须抑制背景，因为传感器会通过定位孔"看到"闪亮的上部刀具，在任何情况下都不能检测到这一点。维护经理评论说："OTQ90170 集成了背景抑制功能。OTQ90170 我们可以非常可靠地消除这种干扰"。



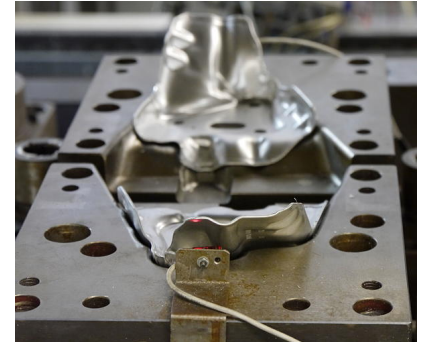
用途广泛：ipf electronic 的紧凑型传感器还可用于 Federal-Mogul Sealing Systems 的热屏蔽生产，并安装在传送系统的抓取装置中。

可靠的查询，即使磁带 "兴风作浪"

Dirk Sagorny 认为，光学传感器的扫描范围相对较大，而且可以根据需要进行动态调整，这是它的另一个决定性优势，在实际使用中会带来非常具体的好处："对于这样一个小型设备来说，传感器的开关距离相对较大，最大可达 60 毫米，这让我有机会非常灵活地将其用于各种查询。我们通常使用 30 毫米左右的开关距离。根据加工时设定的相应进给速度或冲孔机的周期时间，在进一步传送过程中，传送带上可能会出现较小的波浪，从而增加传送带与传感器之间的距离。传感器必须能够对此进行补偿，这就需要尽可能大的设置范围和精确的终端调节范围。理想情况下，OTQ9 的扫描范围为 **OTQ9** 的扫描范围设定在上刀具之前。

有一定限制的使用期限

ipf electronic 的光学传感器已在 Federal-Mogul Sealing Systems 使用了五年多。在此期间，这个小巧的装置一直深受用户喜爱：“我们一直需要这些装置，因为我们的生产环境条件非常恶劣，它们不可能‘永远’耐用，这是可以理解的。在成型和拉深过程中，强腐蚀性的油是不可或缺的。由于开发和生产的原因，传感器的外壳是用塑料制成的，因此使用时间当然会受到一定的限制。不过，我们对该解决方案非常满意，因为迄今为止测试过的所有设备都没有达到我们的预期”。



工艺可靠性高：集成在级进模各工位的光学传感器可确保相应的坯料可供加工。

传送压力机的工件位置检测

Federal-Mogul Sealing Systems 公司对这些设备的需求量很大，因为它们不仅在 MLS 冲压车间经常使用：“我们已经认识到 OTQ90170 的多功能性。OTQ90170 我们已经学会了欣赏”。这些设备不仅用于生产汽缸盖垫片时的进料控制，还用于生产转印机上的隔热板。“压力机上有各种加工站和集成处理系统，可根据加工步骤将隔热板移动到不同位置。有些隔热箱会旋转 90 度或 180 度。在这种情况下，ipf electronic 的光学传感器接管了隔热箱的位置感应或位置检测，以确保其在下一个冲压过程中的正确位置，从而实现可靠的生产。”