

引擎的设计，必须确保燃烧室内的通道是完全密闭的。为了达到这个目的，引擎组件包括螺栓、润滑剂、金属垫片和衬垫设计等都必须经过正确地使用。*I-Scan*<sup>®</sup> 系统可以协助您量测引擎封口的动态压力分布，并且提供重要的讯息来判断是否符合要求。



图1. 引擎衬垫上的 *I-Scan*<sup>®</sup> 传感器

*I-Scan*<sup>®</sup> 系统可用于引擎组装时，仿真启动和静止状态，量测其中心垫环密封压力之变化情形。将 Tekscan 超薄(0.1mm)的感测片装置于引擎箱和引擎盖垫片之间，并安装固定。在下面将会分几个测试阶段，并量测其压力分布情形。如下面的量测结果显示，系统会将所量测到各种不同的压力范围，分别以不同的颜色表示，其对应的压力值可参考画面右上方的压力对照表。其中图片中所显示的空白处，在衬垫环顶部和底部的位置即表示该处没有压力数据。而其它无数据显示的区域，主要是因为传感器除去了这些部分。这次的量测结果，可以从图片中的颜色看出，此衬垫环仍有些压力分布不均的问题，而主要高压的位置，是落在螺栓固定的地方。

利用一片金属垫环，将引擎箱与引擎盖组装在一起，而在这个位置所量测到的压力分布情形如图 2 所示。若将固定螺栓旋紧 45 度时，则彼此间的装配压力会随着提高(图 3)。若再进一步旋紧 45 度，则压力就会更进一步地升高(图 4)。透过上面三种等级的装配程度，在此就会产生三种等级(递增)的空气压力，传入密闭的引擎室内，而在引擎燃烧的每个循环，也将会有三种等级(递减)的空气泄漏程度。图 5 即为此时的压力量测结果，部份压力可能会有些微的降低，主要是因为引擎室内，汽缸的高压所造成的。在经过上面所介绍的程序后，再将内部气体排出，最后所量测到引擎装配的压力数据如图 6 所显示。一但所有的测试完成时，即可描绘出各个阶段的压力曲线(图 7)。由最终结果的曲线可看出后半部的装配压力大约降了 5%。另外也可做些额外的测试，包括启动引擎并量测其压力改变量，这些改变可能是由震动或扭力所造成的。而 *I-Scan*<sup>®</sup> 系统，是唯一能够做到上述条件。包括量测密封环境动态压力分布的技术。

