

■ 河北省辛集市辛缸汽缸盖有限公司/孙巧兰

气缸盖简易内腔清洗机

气缸盖是内燃机上结构复杂的零件之一，内部冷却水腔是缸盖循环冷却水的通道，结构形状复杂。在缸盖的铸造过程中，内腔采用砂芯形式，容易粘砂，在缸盖切削加工过程中形成的切屑容易通过出砂孔进入水腔，如果清理不干净，砂粒或切屑粘附在水道壁上，水路不畅通，就会使气缸盖的导热性能降低，产生局部过热，影响发动机的性能。

传统清洗模式

在缸盖的生产过程中，内腔清洗工序安排在切削加工工序完成之后、水堵装配之前，去除切屑、油污及粘砂。以前都采用振屑、压缩空气吹及通过式喷淋清洗的方式清理缸盖，由于内腔复杂的结构以及输送链上的喷淋，工件保持固定的姿态，内腔的切屑常有清洗不到之处，造成切屑存积，达不到预期的清洁度要求。

随着缸盖生产技术及工艺水平的提高，用户对缸盖的清洁度也提出了更高的要求，一些专业化的缸盖生产线，订制专用的清洗机电设备，采用定点、定位高压清洗机，造价高，投资大，适用于大批量单一产品的缸盖生产，不适合多品种小批量的缸盖生产过程。

创新设计思路

根据缸盖产品用户要求，结合公司生产现状，为解决多品种、小批量的缸盖内腔清洗问题，我公司自制简单实用的缸盖内腔清洗机。采用一种装置，将缸盖浸入放有清洗剂的水箱中，水通过各出砂孔及水道进入到内腔中，循环转动缸盖。在缸盖的转动过程中，形成水流，利用水在内腔中的流动，使内腔的切屑、砂粒等污物脱离缸盖表面，随清洗液一并冲出内腔。

内清机结构与工作原理

内腔清洗机由两部分组成：水箱及传动机构。

1) 水箱装有清洗液，分为前后两部分，前部用于清洗，将缸盖放在其中，作360°旋转，水在缸盖内腔流动，后部有电热管用于加热，前后两部分由位于水箱中部高400mm处的窗口连通，并加过滤网隔开。

2) 传动机构由一对齿轮副及两根传动轴组成。传动轴Ⅰ轴由两个装在轴承座内的轴承作支承，轴端装有手轮。转动手轮，Ⅰ轴旋转，装在Ⅰ轴上的齿轮 z_1 旋转，通过齿轮副 z_1 、 z_2 将旋转运动传入Ⅱ轴，Ⅱ轴用两滚珠轴承作支承，上装有工字形的框架，框架结构尽量不遮盖缸盖的孔道，将缸盖紧固在框架上，工字形的框架上下各放一缸盖，保持平衡。水箱中的水位，使下面的一个缸盖浸入水中，上面的一个缸盖露出水面，这样在Ⅱ轴旋转的同时，两缸盖在水箱内作360°旋转，利用水在内腔中流动将内腔的切屑、砂粒等污物带走，使内腔清洁。

用压缩空气吹净表面的清洗液，将工件卸下。

结语

该内腔清洗机结构简单，制作方便，通过正、反向摇动手轮，可有效将沉积在缸盖狭窄型腔弯道处的切屑及型砂清除，清洗效果良好，能满足用户对缸盖内腔清洁度要求。可进行不同品种产品的清洗，大大减少了清洗工序设备资金的投入，降低了生产成本。

关键词：

气缸盖 内腔 清洗机

(收稿日期20130211)