

## 用激光加工纸板压模

用激光切割材料较普通方法昂贵，因此只有在通常技术难以满足的场合才使用激光切割。

最近几年来，由于连续波二氧化碳激光器的发展，特别是气体喷注技术的出现，使连续切割的希望大为增加。

英帝氧气公司设计了一种自动切割用来压制包装纸板的压模的机器。这些压模是18毫米厚的层板，其上开有宽0.7毫米的沟槽，内嵌切刀和工具，用来切割毛坯并压出折痕。据说用激光系统加工压模比两种传统的方法都要好。

其优点是：首先，它比一般用手工控制的钢丝锯从单块薄板锯出的“单冷”压模精确得多。其次，它比加工另外一种“多冷”压模迅速得多。

这种气助激光样机已将从一层到一层的时间降低到现有方法的20%到10%。由于精度达到 $\pm 0.005$ 吋( $\pm 0.127$ 毫米)，所以单片压模可以代替用现有方法加工的多片压模，供自动机加工纸板。

这种机器可由普通级别的工人操作。它采用直管连续泵浦激光器，光程长4米，其中的氮、氮和二氧化碳分别来自三只圆筒，以恰当的比例混合而成。

切割时间可连续5小时之久。因此喷嘴结构包括一可让光线反射入内的带门的量热器。这起到一种瞬时开关的作用，因而在切

割过程中能时时检验激光器的功率。激光器能用于长期工作，其输出功率的稳定度达 $\pm 5\%$ 。为了简化维修过程以缩短“停工”时间，聚焦透镜、光学谐振腔反射镜和其他部件可以迅速调换而不必进行大的拆卸。

工件运动的自动控制由光电管线性跟随器完成。在切割过程中，跟随器扫描纸板的图形，并将扫描结果分解为X坐标和Y坐标的数据，然后把相应的脉冲送入两个伺服马达以驱动工件运动。

这似乎是气助激光切割技术的第一种最有希望的应用，实际上它还可以应用到许多其它材料上，例如塑料、纸、纺织品和其它混合材料。这一方面的探索工作已在进行。以下是在功率高达200瓦、有空气喷注情况下的典型结果：

材料	厚度(毫米)	速度(毫米/分)
烧结金刚砂	1.6	760
石棉水泥	6.3	25
钠钙玻璃	4.0	100
	1.6	380
	0.2	5,000

采用气体喷注的主要目的是使切口尽量狭窄，而且切缘挺直而平行，工件变形小。

取自 *Engineer*, 1970(Mar.), 230, №5956, 42~43