

国外医疗零件的电加工技术

■ 电加工行业资深专家 王克锡

摘要：本文总结了主要发达国家医疗零件的电加工技术，希望对国内医疗器械零件的加工有所启发。



美国等发达国家很早就应用了电加工技术对医疗零件进行加工，例如利用ECM（电解加工）来制作人造骨骼。

最近，德国除利用ECM来加工人造骨骼之外，还应用了WEDM（线电极切割）与SEM（电火花成型加工）进行加工。德国与美国不同的是，对用于手术的导尿管、内视镜用的微细测量件以及缝合用的器械等方面正在更多地应用电火花加工。10多年前，德国相关医疗零件加工已占世界的15%左右，如图1所示，今后有望达到37%以上。

图2所示为由Ti金属制成的可用于治疗牙科的微细钻头，其直径为 $\phi 0.6\text{mm}$ ，尖角形状的 60° ，以往采取铣削加工方法废品率竟达到50%以上，刀具磨损剧

烈。因此，很早之前就期望使用WEDM来代替加工，由于与医疗相关的零件材质需要拥有跟生长状态的亲和性等特点，所以一般皆采用金属Ti。这种Ti制的钻头，因其柔性极佳、弹性高，在手术与治疗中也不会产生偏移、弯曲或破损，所以可以放心地使用。

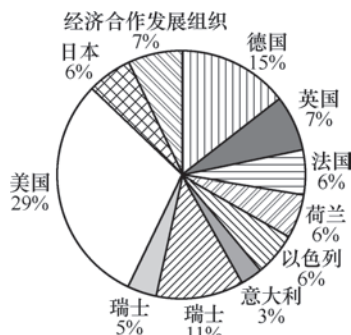


图1 世界医疗器械加工所占的比例

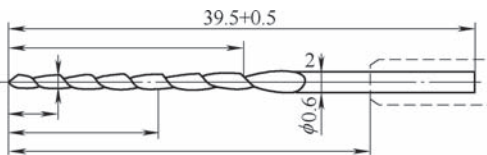
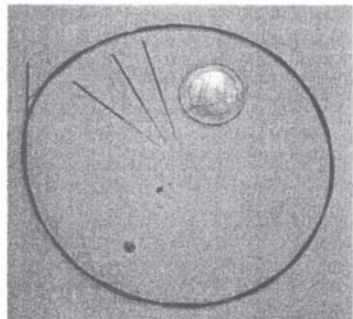


图2 用Ti金属制成的钻头坯料及其产品

其它方面的加工实例，如图3所示，无毛刺的管状件（注射针）。这种不会产生毛刺的加工方法，使人不对皮下的细胞与神经感到疼痛，因此，最近作为无疼痛注射针，已在国外被广泛推广应用起来了。

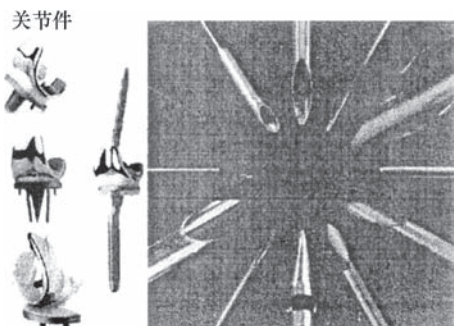


图3 作为关节用的零件及各种注射针

参考文献：

- [1] 毛吕俊夫. 世界医疗零件的电加工技术分析[J]. 日本：电气加工学会杂志，2006，40（11）：130-131.

MW（收稿日期：20160708）

欢迎关注“机工刀具世界”

