

四、电声效率的计算

$$\text{声功率 } P_a = (P_e - P_{e_0}) - (P_E - P_{E_0})$$

式中第一项和第二项均可测出。当 P_a 已知后，电声效率为

$$\eta_{ea} = P_a / P_e \quad (5)$$

表 1 用高频瓦特表法和量热法对换能器电声效率测量结果

测量方法	换能器编号		
	1	2	3
瓦特表法 $\eta_{ea}(\%)$	70.0	68.6	48.6
量热法 $\eta_{ea}(\%)$	73.0	65	49.5

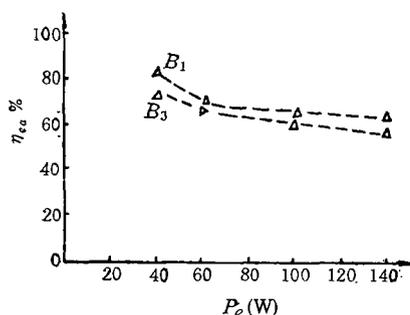


图 2 电声效率随电功率的变化曲线

表 1 为用本方法和量热法^[4]对三个换能器电声效率测量结果(输入电功率为 60W)。从表中看到,用本法和量热法测量结果较接近。

从图 2 看出,电声效率随电功率的增大而降低。

五、讨 论

本方法测量中计量仪器主要是高频电瓦特表(M1/SC3型)。瓦特表满量程误差为 3%。

本方法可在实用状态下测量棒状夹心换能器(压电陶瓷)的电声效率,它具有速度快、设备简单、不受电功率大小的限制,可过渡到对机械加工用功率换能器实用状态下电声效率的测量等优点。是测量功率换能器一种较好的方法。

实验中曾得到了大成、董彦武同志的帮助,谨此致以深切谢意。

参 考 文 献

- [1] 森荣司,津田米雄,金子诚司,日本音响学会讲演论文集,昭和 51 年 10 月,375—376.
- [2] 森荣司等,日本音响学会讲演论文集,昭和 52 年 4 月,423—424.
- [3] Banno, H., *Ultrasonics*, **17** (1979), 63—66.
- [4] Zhao Hengyuan and Dong Yanwu, *J. Pure and Applied Ultrasonics*, **5-2** (1983).

超 声 刀

最近,美国的杜开尼(Dukane)公司推出了一件新产品——超声刀。此刀是为快速、高效地切割石墨纤维、铝制蜂窝板、天然橡胶、地毯、皮革以及纺织品等材料而设计的。

杜开尼的超级切刀 2020 系统由一个小巧的 1000 W 超声信号发生器和一个带有钛制变幅杆及钢制刀片的手提式超声探头组成。手提式探头重约 1.36 kg,可以固定安放,以便于自动使用。钛制的变幅杆除了传输振动外,还相当于一个锁紧螺母,以便更换切

刀时方便。经久耐用的 2 英寸(约 50.8mm)刀片工作时的振动频率为 20000Hz,这一频率使得人们用很小的劲儿即可切割各种材料。在切割的同时,此刀还能烧熔被切割材料的边缘,这可以防止在切割一些人造纤维时所发生的开线或磨损的现象。在割开天然橡胶时,它能保证不使切开的边缘熟化。

(姜 鹏 摘译自 *Ultrasonics*, **25-2**
(1987), 126)

(上接第 44 页)

矿企业试用,防耳聋效果甚好,受到欢迎。

PVC 伞形耳塞研制时,详细地考虑了各种声学问题,并吸收了国外蘑菇形耳塞和凸缘形耳塞的优点而设计出伞形耳塞。耳塞的顶部为蘑菇状,而侧面和顶

部均有整体可压缩,所以只用一种规格便能适用于耳道大小不同的人佩戴。伞形防噪声耳塞的低频衰减量较好,佩戴舒适,使用方便。

(沈 嵘)