

表 2 负载对跟踪性能的影响

F (kg)	P (W)					
	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	平 均
0	7	7	7	7	7	7
1.5	24	23	22	23	23	23
3.0	34	32	33	33	34	34.2
4.5	42	42	44	44	44	43.2

表 4 电流和电压相位的一致性

介质	P (W)	I (A)	V (V)	P/IV	V_1 (V)	$\cos \phi$
空气	7	0.073	135	0.71	122	0.79
水	17.5	0.152	133	0.87	120	0.96
湿毛巾	20	0.172	132	0.88	119	0.98
同上	5	0.215	132	0.89	118	0.99
同上	30	0.258	130	0.89	117	0.99
同上	35	0.300	129	0.90	116	1
同上	40	0.360	127	0.87	114	0.97

以做到与电压同相。加上负载后波形变好， $\cos \phi$ 也变大，并且负载越重， $\cos \phi$ 越大，最后接近或等于 1。这表明在有载的情况下，回路有很高的传输效率。最后一行的数据因为多用表换了量程，背离了 $\cos \phi$ 随 P 而增大的规律。这说明多用表不同量程间存在一定误差，前面的数值有可能稍微偏高。

6 结论

用 PLL 电路跟踪压电换能器 f_P 区间的频率，可以获得良好的功率自动调节性能和比较稳定的工作状态，同时非常接近 1 的功率因数意味着高的传输效率。在实践中，必须针对具

体的换能器和应用对象，仔细地调整电路参数包括匹配电感 L 、VCO 振荡频率范围等，才能达到满意的效果。这个电路可以用在超声塑料焊接、超声加工等设备中。

参 考 文 献

1 Shoh A. U.S.Patent 3, 432, 691 1969.
2 Shoh A. *Ultrasonics*, September 1976: 209-217.
3 林仲茂, 马玉龙. 声学技术, 1992, 11(2): 52-56.
4 王志诚. 声学技术, 1998, 17(3): 123-127.
5 张沛霖, 张仲渊. 压电测量. 北京: 国防工业出版社, 1983. 42-43.
6 张厥盛, 郑继禹, 万心平. 锁相技术. 西安: 西安电子科技大学出版社, 1996. 118-119.
7 常晓旺. 超声焊接和超声加工学术交流会资料, 无锡, 1990.10.

王季卿教授获选为美国声学学会资深会员 (fellow)

同济大学声学研究所王季卿教授在最近美国声学学会理事会上被选为该会的资深会员 (fellow)，以表彰他在建筑声学 and 推动国际学术交流方面的贡献。于 2000 年 12 月召开的第 140 届年会上，王季卿教授应邀出席了授证仪式大会。

美国声学学会是世界上成立最早 (1929 年)、规

模最大 (会员人数超过 9000，遍布各国)、学术活动最活跃 (每年举行两次年会，宣读论文数百篇) 的声学学术团体。学会每年除出版 2 卷 12 期 6000 余页之学报外，另外出版其它刊物或书籍多种。

我国参加该学会的会员有 88 人 (大陆 21，台湾 43，香港 24)(旅美学人未计在内)。(本刊讯)