

耗小,效率高是明显的。

上述程式的超声波发生器的具体电路可从文献中查到。

表 3 又一类程式的几种超声源的电参数

系列类别	V_{D1} (V)	V_{D2} (V)	V_{DD} (V)	I_a (A)	P_o (W)	组合形式
1	5	12	150	21	250	并联组合或功率合成
2	5	12	150	4.0	500	同上
3	5	24	150	8.0	1000	同上
4	5	24	150	16.0	2000	同上

三、超声设备可靠性及效率问题的讨论

① 可靠性问题

超声设备在开始研制时,发生器曾采用过压、过流保护措施,来防止由于负载剧烈变动使超声系统失匹而引起末级功放管烧毁的现象产生,并见到了明显的效果。但从实际工作要求而论,仅保护末级功放管不烧毁,而超声系统不能长期可靠地运行,亦是不尽人意的。为此,笔者试图从根本上对压电换能负载的稳定、可靠性,超声波发生器的适应性及系统的匹配等方面采取一系列有效措施,来保证超声设备始终处于良好的匹配状态中工作。

具体办法是:首先对换能器采取一系列老化筛选措施(包括对片子选择、老化;振子测试并通电老化),然后将振子置于实际工况下进行动态参数测量,最后按实测所得的负载参数,来选定超声波发生器和匹配回路的参数,再通过

精细的调节,即能保证这类设备可靠地运行。

我们开发、研制而成的各种晶体管型超声波发生器,最终虽然去掉了过压、过流保护装置,但仍能十分可靠地工作。

② 效率问题

超声设备的效率与超声波发生器的效率、换能器系统的效率及超声波发生器与换能器系统间匹配好坏所给出的转换效率等有关。在此着重讨论超声波发生器与换能器系统间的转换效率问题。有关系统匹配的全面论述在文献中已有介绍,这里仅陈述这样一种情况,当换能器系统随着工作时间不断增长或其他因素的影响,使其阻抗发生变化,从而导致原先配好的输出回路陷入失配状态之中,要使输出回路恢复原先的匹配状态,我们采用了调节末级功放的电源电压,使该电路的工作状态发生变化,发生器输出变压器的初级阻抗亦随之变化,再调节输出变压器的次级抽头,就能完成发生器的输出阻抗比较平滑地适应换能器负载阻抗的变化,这样,由于换能器负载阻抗变化引起的回路的失配状态可以得到调节,从而确保了系统仍处于正常的匹配状态中,高效率地工作。有关这方面的试验数据和分析讨论将另文发表。

参 考 文 献

- [1] 童诗白主编,模拟电子技术基础,人民教育出版社 1982.
- [2] 辛乐,电子工艺技术,9(1982 年),30—33.
- [3] 辛乐,中国电子学会电子产品可靠性与质量管理学会第二届学术论文文摘(下册),(1983 年),170.
- [4] 辛乐,电子技术,11(1985 年),6—8.
- [5] 刘宝琴,郑君里等编著,脉冲数字电路及其应用(上)(下),人民邮电出版社 1985 年 2 月

能抵消外来噪声的耳机

为遮隔来自外部的噪声,市场上出售许多种耳机。大多是用来堵在两耳上的耳罩,使外来噪声变小。也可以说是一种防御型、消极型的。对较大音响虽有效,对小的音响则效果较小。

法国国立科学研究所工学音响研究室研制一种新型防噪声耳机。称噪声对抗型耳机。它能测出外来噪

声的周波数,然后在耳机与耳道之间生成相应声波,以抵消外来声波。对任何高低声响,甚至大炮声也能吸收抵消。利用这一原理如能应用于“耳机立体声”上,为防止周围噪声,无须提高音量;在地铁中可听上轻音乐。

(周振清)