

的花粉破壁方法有多种，但不尽理想，利用超声法破壁其破壁效率较其它方法提高30%以上。超声法破壁的研究，为医药工业、食品工业在现代技术条件下，寻找高效的花粉破壁方法开辟了重要途径。

以超声法破壁花粉为主要原料制成的“降脂灵”是一种天然的药物，具有降脂疗效，且无任何副作用，它对中老年人身体健康将起到重要的作用。这一研究成果进一步显示了功率超声具有广泛的工业应用前景。

全文有图3幅，表两式。

E3. 高效稳定长时工作的超声处理机

何北星 林仲茂 颜忠余

(中国科学院声学研究所 北京·100080)

随着声化学研究的深入和工业应用的规模试验，需要处理量大、声强高、工作性能稳定、能经受长时间工作的超声源。现有的功率超声源就越来越显得不足。我们主要从以下几方面考虑解决这一问题，研制成功性能稳定能长时间高效工作的UG—I型超声处理机，并已投入使用。

1. 为了使超声换能器系统达到大功率容量及高效率，采用大功率压电片，利用自己编制的超声振动系统设计程序进行优化设计，在水负载情况下使其效率较高。采用两节变幅杆，中间变幅杆兼有散热和变幅两种作用，末端变幅杆可根据化学反应器的需要而灵活设计。

2. 高声强超声振动系统工作频带很窄，若工作频率稍微偏离谐振点，则整个系统效率变低甚至停振，况且压电换能器在工作时会由于功率的不同及温度变化其谐振点会发生漂移。为此超声发生器须采用频率跟踪电路，而且要求跟踪准确可靠。在对比了几种频率跟踪形式之后，我们采取了锁相跟踪方式，并通过合理的设计使其跟踪准确可靠。

3. 为了使超声发生器的功率输出级在大功率工作状态下能稳定可靠地长时间地工作，并能达到较高的效率，我们采取开关式功率放大电路，这种功放程式可使功率放大级本身的功耗较小，避免了功放管的过热及功率击穿。同时采取多重保护电路使功率级安全可靠。

结果：

(1) 体积小、功率大。现有研制出的产品输出电功率达300W，尺寸为360mm×280mm×140mm，重量不超过10kg，且易于组合成更大功率电源；

(2) 功率输出连续可调。有脉冲、连续两种工作方式，方便可靠；

(3) 频率跟踪迅速、跟踪范围在±2kHz；

(4) 通用性强，只需稍加调整，就可接不同换能器良好工作。