

新仪器,新设备

QSC-1、QSC-2 型超声驱鼠器

老鼠为人类之大敌。历来人类控制鼠害是用捕杀和毒杀的方法,收到一定效果。但由于老鼠生性狡猾、行动敏捷、生存力强、繁殖率高,鼠害仍然普遍存在。在一些特别需要防止老鼠的场所,如图书资料库、计算机房、电器控制室、药品库以及其它仓库、饭馆、食堂等,除捕杀外,驱鼠也是一种保护物资、防止事故、减少鼠害的方法。美国、日本等国,六十年代初就开始研究超声驱鼠的方法和装置,直到1980年仍继续有这方面的专利发表。这些研究表明,老鼠在超声波的作用下,有惊恐、逃避的反应;在超声波的长期辐射下,其繁殖能力会受到抑制。在七十年代,国外市场上出现了超声驱鼠器商品。中国科学院动物研究所和声学研究所也曾研究过老鼠在声场中的行为反应,实验结果指出,老鼠在强超声作用下有逃避、狂奔、互咬甚至四肢痉挛的反应。根据这些研究和实验的结果,我们研制了QSC-1型和QSC-2型超声驱鼠器。

QSC-1型和QSC-2型超声驱鼠器的设计,主要考虑频率、波形和声强三个因素,以达到好的驱鼠效果。

研究资料报道,老鼠敏感的频段约为18—30kHz,而其最敏感的频率大约是22kHz。根据我们的实验观察,对8~30kHz的声,老鼠都有较强的反应。为了使老鼠敏感而又对人致产生较大刺激,我们把超声驱鼠器的频率设计在8—30kHz之间,并采用频率分段的方法,使用户可根据具体情况选择合适的频段。

对于单一频率的连续波,老鼠易于产生“听觉适应”,即在开始时,老鼠对这种声是害怕和逃避的,但过了一段时期之后,老鼠对这种声音就适应了,不再害怕了,因而还会回到被驱走的地方。单一频率的断续波能提高效果,但仍不理想。为了避免老鼠的这种“听觉适应”,本超声驱鼠器采取调频波的无规脉冲调制的发射波形。

驱赶老鼠所需的声强,根据国外资料报道,起码需要90dB;在本底声级较低的环境下(如夜间),则有效的起码声级可以低些。我们考虑到驱鼠器一般是在夜间使用,所以把有效的起码声级定为88dB。

QSC-2型机采用独立单元电路通过波段开关组合联接的方式,可以得到四种不同的发射波形,并使电路元件得到充分利用,降低成本。该机的发生器与喇叭箱是分离的,交直流两用,使用灵活方便,安全可靠。

QSC-1型机功率消耗12W,输出脉冲功率20W,有效作用面积50M²;QSC-2型机功率消耗40W,输出脉冲功率60W,有效作用面积200M²。经13个单位(粮店、副食店、饭馆)试用,有良好的驱鼠效果。

这两种型号的超声驱鼠器已通过技术鉴定。鉴定意见认为“QSC-1、QSC-2型超声驱鼠器设计比较先进、合理、成本较低,试用效果良好,可以试生产”。

李正本、吴秀春、李海霞同志参加了本设备的研制工作。

(王汝栋 吴红 张大安)

SCH-1 型超声波测厚仪鉴定投产

山东济宁无线电仪器厂在北京电力科学研究所的密切配合下,于一九八一年试制成功了SCH-1型超声波测厚仪。经国家劳动总局无损检测中心、齐鲁石化公司第一化肥厂、渤海造船厂等单位试用,性能良好,符合实际需要,受到好评。五月中旬由山东省电子工业局主持鉴定,并已批量投产。

SCH-1型超声波测厚仪主要用于各种钢材的测厚,亦适于油气管道、锅炉管道及高压容器的壁厚测量。本仪器采用接触式测量方法,测量结果可直接由磷砷化钾数码管显示。测量范围在1.5—99.9mm;测量精度:在2—100mm内为 $\pm [1\% \text{厚度值} + 0.1]$ mm,在2mm以下为 $+ [0.2 \pm 0.1]$ mm。仪器的测量

灵敏度较高,能测出直径达20mm,壁厚达2mm的钢管壁厚,对表面被氧化层、油、漆覆盖的工件均可测量。

SCH-1型超声波测厚仪吸取了国外同类产品的先进技术,采用了数字集成电路,数字显示,干电池供电,多倍压整流、高稳定度晶体振荡器和自动关机等电路。鉴定会通过现场测试认为:该仪器灵敏度高、重复性好,对被测工件要求不高,采用袖珍便携式结构,小巧轻便,测量不受工件形状和空间位置的限制,操作简便,利于用户。仪器性能达到国内先进水平。同意定型,批量投产。

(汝承生)