

题后,我们研制成 BGO 的卷积器的相互作用时间长达 $53\mu\text{s}$,是目前国际上最长的;卷积效率优于 -70dBm ,也属国际先进水平。该成果已于 1992 年 8 月通过中科院的技术鉴定,鉴定结论为“该成果在长时延卷积器研制中,使用了 BGO 晶体作基体材料,在国际上是首创的。它已为‘双星快速定位、通信系统’试验成功作出了贡献,今后将在我国雷达、通信等系统推广高通处理增益扩频技术中,有重大应用前景”。

BGO 卷积器输入换能器是小孔径非线性调频色散结构,置于晶片两侧。一侧是两个同相换能器串联成一组,另一侧是两个反相换能器串联成一组。由串联电感、传输线变压器组成匹配电路。输入阻抗均为 50Ω 。

卷积器输出由波导电极经传输线平衡-非平衡交

换,作差分输出。并用传输线变压器及串联电感,电容匹配到 50Ω 左右的输出阻抗。

晶片上的卷积器图形由金膜构成,是用大面积平面光刻工艺制备的。

BGO 卷积器已于 1989 年成功地用于“七五”重点预研工程“双星快速定位、通信系统”演示试验,在系统同步快速捕获中作相关解扩,得到了超过 22dB 的处理增益;其等效乘法运算速度超过 10^{11} 次/s。这是近期内数字信号处理技术还远不能达到的。它还可用于雷达敌我识别系统,扩展频谱通信系统及图像处理信号处理系统等,作实时相关处理,有广泛的应用前景。

(中国科学院声学所 孙宝申)

超声仿真模块获国家首批颁发生产许可证

由全国医用超声设备标准化分技委委员、中国科学院声学所副研究员牛凤岐主持研制和开发的人体组织超声仿真模块(仿组织超声体模),已于不久前获得了国家医药管理局首批颁发的生产许可证。国产超声仿真模块,作为图像型超声诊断设备强制检定和质量检测的首要规定工作仪器,关系到全国近 10 万台临床

在用诊断设备的有效诊断和 20 多个厂家的产品质量保证,具有重大的社会和经济效益。自 1989 年底通过国家技术监督局鉴定,1990 年开始正式投产以来,其推广应用已覆盖了全国。该项工作的成功,为声学科技向现实生产力的转化提供了又一个借鉴。

(中国科学院声学所 宏声)

JXCX-1000 系列“超声波金属表面综合处理”设备及工艺通过鉴定

北京金星超声波应用技术研究所最新研制成功的 JXCX-1000 系列“超声波金属表面综合处理”设备及工艺,于 1993 年 2 月 26 日在京通过了北京市科学技术委员会组织的鉴定。鉴定委员会来自清华大学机械工程系和环境工程系、中国科学院声学所、中国船舶总公司雷声电子设备厂、钢铁研究总院金属腐蚀与防护研究室、北京市科委、机电部自动化所、北京市电子产品质量检测中心等 14 个单位的 14 位专家、教授和高级工程师组成。

JXCX-1000 系列超声波金属表面综合处理,是集超声除油、超声除锈、超声去氧化膜、超声磷化为一体的金属表面处理新技术。与传统工艺相比较其优点是:(1)工艺简单,投资少,占地面积小。(2)表面处理质量高。(3)处理速度提高 5—10 倍。(4)操作环境好,属基本无公害型。

鉴定会认为,北京金星超声波应用技术研究所成功地将超声波技术用于多功能钢铁表面处理液中,工艺可行,产品技术性能达到国家标准。该综合处理技

术属国内首创,国外尚未见到同类报道。该超声波装置设计先进,结构合理,性能稳定,运行可靠,操作维修简便。经使用,能满足生产单位的要求。该技术除具有金属表面净化程度高、净化速度快、节能、污染低等特点外,能较好地解决常规方法对复杂零件边角、空腔内壁难以净化的问题。

本项技术适用于金属表面喷涂、浸漆、电镀、真空离子镀膜等前期处理,也适用于珠宝首饰、医疗器械、玻璃器皿以及半导体材料、光学零件、精密机械零件等清洗对象,应用前景广阔。该产品已于 1992 年 8 月间投入使用,工作状况良好。与会代表认为具有推广价值。

JXCX-1000 系列超声波金属表面综合处理设备的主要技术指标如下

超声波频率 $20\text{kHz}—28\text{kHz}$;超声波功率 600W , 1KW ,或 2KW ;并可加以组合;处理节拍 $3—5\text{min/次}$;磷化膜厚度 $2—4\mu\text{m}$;设备综合噪音 $<80\text{dB}$ 。

(中国科学院声学所 王丽生)