

新仪器·新设备

超声矿浆粒度仪是一种借助于超声衰减值的测量来测定矿浆粒度的设备,为国内各金属矿山选矿生产中急需的重要检测仪表。冶金部作为一项重要科研课题而下达给马鞍山矿山研究院。1985年起中国科学院声学所参与合作攻关,以解决关键的声学问题。经过近两年的艰苦努力,终于取得了较满意的结果。采用微计算机操作,可同时实时地测出矿浆的粒度和浓度。在我国首次独立自主地研制成了定名为“CLY-1

超声矿浆粒度仪通过鉴定

型在线粒度分析仪”的整套测量设备。于1986年10月17—18日由冶金部和中国科学院联合主持在安徽马鞍山召开鉴定会,通过了该项成果。鉴定会的结论认为,该仪器工作稳定可靠,在选矿厂应用是成功的。其准确度已接近国际同类仪器的先进水平,并在原理和设计方面具有自己的特色。立足国内,便于推广,将会取得较大社会效益。并建议加以推广应用。

(查济璇)

抽油机井故障声诊断技术通过鉴定

继去年声测井斜仪研制成功之后,由声学研究所、石油部石油勘探开发研究院和胜利油田等单位共同研究成功的抽油机井故障声诊断技术再次获得成功,并于1986年11月14日在中原油田通过部级鉴定。这是应用地声学取得的又一进展。

鉴定评委会认为,据现掌握的资料来看,抽油机井声诊断技术在国际上属于首创。几年来通过现场近300井次的试验证明,声诊断技术可判断诸如油井是抽

还是喷,柱塞脱出工作筒、碰撞、砂卡、结蜡等11种井下故障,正确率达94%。它既可单独使用,又可配合传统的“示功图”手段使用以便提高和扩大诊断的精度和范围。此外,声诊断技术操作简便,携带方便、成本低廉,利于推广。该技术的进一步发展,将向自动诊断技术过渡。

(田时秀)

NN-1 型噪声自动监测仪通过技术鉴定

由南京大学和南京前卫电子仪器厂共同研制成功的 NN-1 型噪声自动监测仪于1986年11月10日由江苏省环保局主持在南京通过技术鉴定,参加鉴定会的有20个单位,27名代表。

NN-1 型噪声自动监测仪主要用于环境噪声的自动监测,可以测试统计声级($L_5, L_{10}, L_{50}, L_{90}, L_{95}, L_{99}$),等效声级(L_{eq})和标准偏差(σ)等,能实现环境噪声监测的采样、数据处理、显示和打印的自动过程,测试结果与丹麦 B&K 公司噪声级分析仪一致。该仪器数据处理部分采用 PC-1500 型袖珍机,在线路设计和元

件选择上采用多种措施,使本机噪声低于20分贝,为低声级噪声测量提供可靠保证,在对数放大器和接口等技术关键问题上采取措施,取得了良好的效果。该仪器具有整体性能好,体积小,重量轻,携带方便,使用简便,价格低廉等特点,不仅能满足环境噪声监测的要求,也适用于工矿企业噪声自动监测。鉴定会认为,该仪器各项技术指标符合 IEC651 和 GB3785-83 的技术要求,具有国内先进水平,建议有关部门组织批量生产,推广应用。

(吕玉恒)

商品乳化柴油研制成功

燃油掺水乳化,用以燃烧可以节约能源和改善环境污染。但由于乳化油特别是乳化轻质油的稳定性差,一般存放几小时后便出现油水分层和破乳,使用很不方便,因而至今难以推广应用。

为探讨和提高轻质油(柴油)掺水乳化后的稳定

性,以期稳定期在一个月以上,使得燃油掺水真正成为一项重要的节能技术,中科院声学研究所的科技人员在有关单位的密切配合下,历经两年多的攻关试验研究,研制出一种新型乳化油,这种油存放一个月以上不分层、半年以上不破乳,从而把乳化油的应用提高到一个

应用声学

• 43 •

个新的阶段——商品化阶段,故谓之商品乳化油。

商品乳化油在制备过程中采用了一种国内至今尚未见过的独特的乳化工艺,并借助于超声波作用,再加入适量添加剂,能非常方便地把油和水处理成油包水型(W/O)乳化油,可象纯油一样直接加到汽车、拖拉机、火车、轮船等机具中,在使用上方便而可靠。商品乳化油中所用的添加剂,系由声学所自己研制的,是一种效能高、成本低、乳化效果好的复合型表面活性剂。目前该剂已着手试生产,以便满足广大用户的需要。

商品乳化油除稳定性好外,其理化性能指标经测试分析,基本上和纯油相接近,并且对机具不产生附加

的磨损和腐蚀。

为考察商品乳化油的应用效果,除在柴油机台架上进行了动力性、经济性测试分析外,还曾在柴油机汽车上进行了长达一万余公里的营运性试验,平均节油率达8%,经济效益较明显,同时也降低了柴油机尾气中的有害气体的排放量。

新型商品乳化油的研制成功,标志着乳化技术有了很大的发展,更为重要的是,给乳化油的推广应用带来了广阔的前景,对于节约能源、保障四化建设将会起到积极的促进作用。

(颜世彪)

NDS-1 型大幅度毫微秒脉冲发生器通过鉴定

由南京大学声学研究所二室研制的“NDS-1 型大幅度毫微秒脉冲发生器”于1986年12月27日在江苏省教育委员会主持下通过鉴定。

来自北京、杭州、无锡和南京等地的十二名专家、教授和工程技术人员参加了这个鉴定会。会议听取了研制报告,测试组的测试报告和用户使用报告之后,进行充分热烈的讨论。与会代表认为:

1. 超声谱技术是一门迅速发展而具有广阔应用前景的新技术,其关键技术之一是要有一个功率足够大、频谱足够宽的电激励源,而 NDS-1 型大幅度毫微秒脉冲发生器的研制成功为我国这方面工作的开展首次提供了较为满意的激励源,填补了国内空白。

2. 该设备电路设计,全部采用国产元器件,为设备的正常使用与维修提供了方便。同时还应用了较先进的半导体致冷技术,解决了大功率开关管的散热问题。

3. 该仪器经水电部华东勘测设计院、无锡721厂

和南京大学声学研究所三室在科研工作中使用表明,效果良好、性能可靠。为岩石声谱研究、动物软组织背向散射谱测试及超声换能器的性能分析提供了满意的宽带激励源。

4. 为促进我国声谱技术的发展,鉴定会代表认为,从技术成熟的角度来看,该仪器可考虑转入生产,以满足使用单位需要。

5. 经鉴定会测试组测试,各项性能达到或优于如下指标:

(1) 输出为负尖顶脉冲,底部宽度30 ns,阻抗为50 Ω时,脉冲峰值大于300伏。外触发信号有效值大于1伏时,仪器即可正常工作。触发信号频率在0.1—5 kHz之间变化时,输出脉冲幅度、形状不变。(2) Fourier 频谱的-3 dB 带宽大于15 MHz。(3) 脉冲前沿晃动度估测认为,在0.3 ns之内是可靠的。

(冯 若)

自动冲床隔声罩

由中国船舶工业总公司第九设计研究院设计、江苏宜兴分水噪声控制设备厂制造、安装于上海吸尘器厂和上海浦江发动机厂的自动冲床隔声罩,于1986年11月27日—28日在沪通过了交流评审。会议由上海市普陀区科协主持,参加评审会的有来自高等院校、科研、设计、环保、监测、生产、使用等32个单位,70名代表。

高速自动冲床噪声一般为100—105分贝(A)。目前设计制造的组装式自动冲床隔声罩,主要用于进口

的85吨和125吨高速自动冲床的隔声降噪,可使自动冲床的噪声降至80—85分贝(A)。评议会认为,该型隔声罩隔声效果显著,隔声罩内外声级差达20分贝(A)以上,结构新颖,使用方便,拆装灵活,进出口料进行了消声处理,加装了通风散热装置,造价为国外进口价的三分之一,性能达到了国外同类产品的先进水平,是国内又一种新颖的噪声控制设备。该型隔声罩也适用于其它设备的隔声降噪,值得推广应用。

(吕玉恒)