

声学泡沫谱分计

测量泡沫的尺寸，泡沫量及孔隙率

ABS

Acoustic

Bubble

Spectrometer[®]

Measurement of Bubble Size, Bubble Number & Void Fraction

*Research & Development
in Applied Sciences*

产品优势

The ABS Advantage



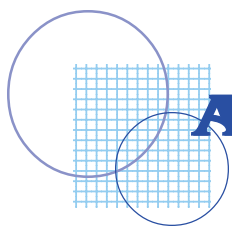
- 对泡沫非常敏感
- 无需光学透明液体或容器
- 从颗粒中分辨出泡沫
- 基于计算机操作平台，方便的图形界面
- 方便 快速的测量
- 可通过对比进行技术验证
- 实时测量
- 方便的用户系统

应用

Applications

- 海事——流体动力学、推进器性能、气穴现象、发电厂、涡轮机械、泵
- 生物医药——输血、人工心脏瓣膜、组织血液中的气泡、减压病
- 空间——微重力条件下的空间效应对多流体的影响
- 海洋学——大气/海洋界面研究、含：空气、氧声音传输、背景噪声
- 多相流——泵、螺旋桨、流体机械、工业与化工特种油、曝气气泡测量、沸腾
- 科研——研究流体动力与空化研究、水通道气泡核
环境——对鱼类的大小、监测污水处理、混合





声学泡沫谱分计

Acoustic Bubble Spectrometer[®]

背景资料 Background

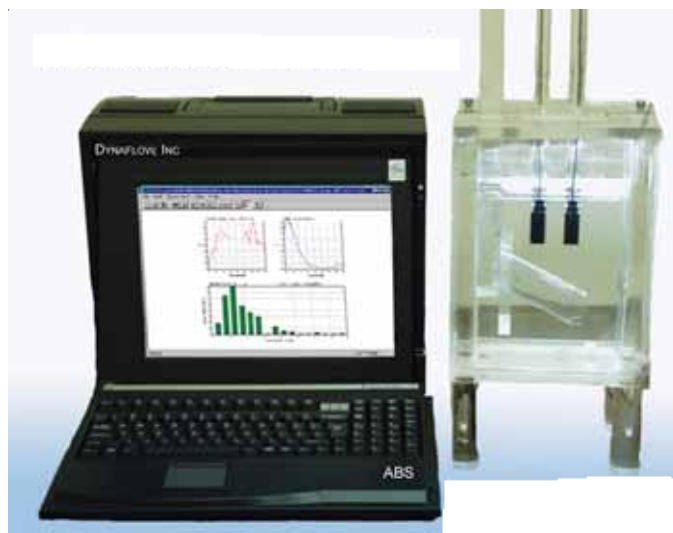
DYNAFLOW公司的这款ABS 声学泡沫谱分计
测量气泡尺寸分布和气液体的孔隙流动率

其不仅可以测量液体中气体体积分数
也可测量气泡大小分布。这种很难测量的
特性在许多领域中具有非常重要的作用

例如：十米深的海洋中含有大量的气泡，
通过散射信号和噪声来影响声学特性。

在模拟化学或生物过程中，气泡尺寸分布
的掌握也很重要，这种方法在处理例如
垃圾处理和曝气系统设计等液体过程中
也非常有益。

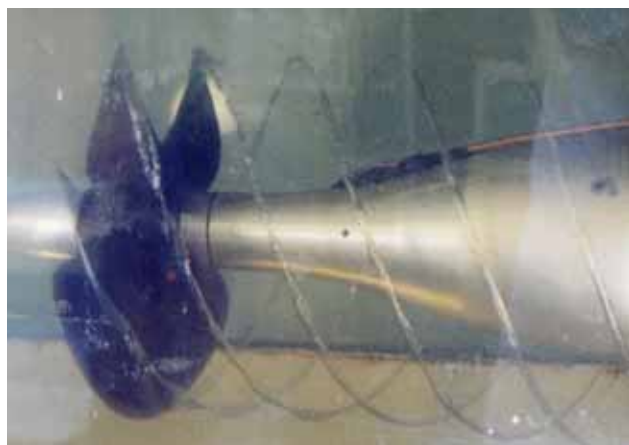
另一个应用领域的在于气蚀的工程系统



空化是蒸汽和气体填充泡沫或“腔”在液相形成，
通常是由于压力的突然变化。

例如：发生这种情况时，沿着一个泵或一个螺旋桨
叶片的流动路径可以有一个戏剧性的效果来影响
设备的性能和寿命。特别是，气蚀影响螺旋桨性能
和操作，水翼和泵。空化泡的崩溃导致了大量的
物理损伤和相当大的噪声，气泡核的分布

强烈地影响了空化的倾向。这是特别重要的
如果客户进行大规模的实验，其必须要正确
控制液体中气泡核分布和变化



测量气泡分布，视觉或光学，过去是艰苦和不可能的
特别是处理一个大系统和一个非透明介质。

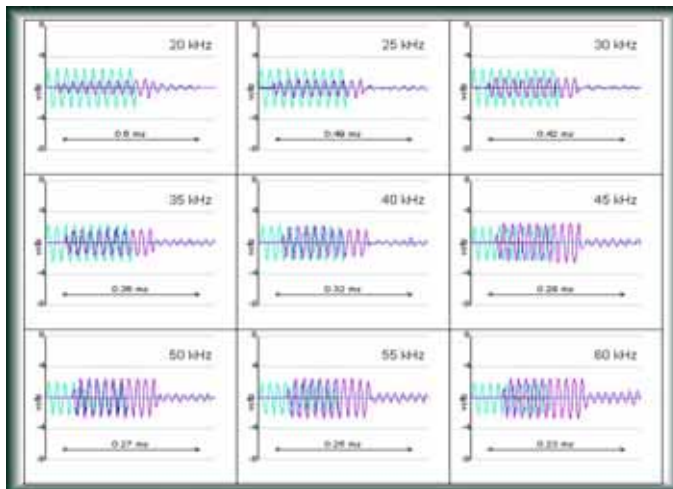
此外，其变得越来越难以区分小颗粒小气泡。

气泡却是更敏感的声波颗粒物，因此，这个产品可以
很容易地挑出小气泡的液体，而且无需光学透明液体
或结构组织

How the ABS System Works

ABS基于PC Windows平台，
包括信号生成和数据采集的高速卡。
为了检测到非常小的气泡，
只能使用非常短的脉冲串信号，
因此需高速操作。

此外，由于气泡的存在会引起声速变化，
系统必须强制真实同步采集信号，
特别是两个水听器间的距离非常小的时候。

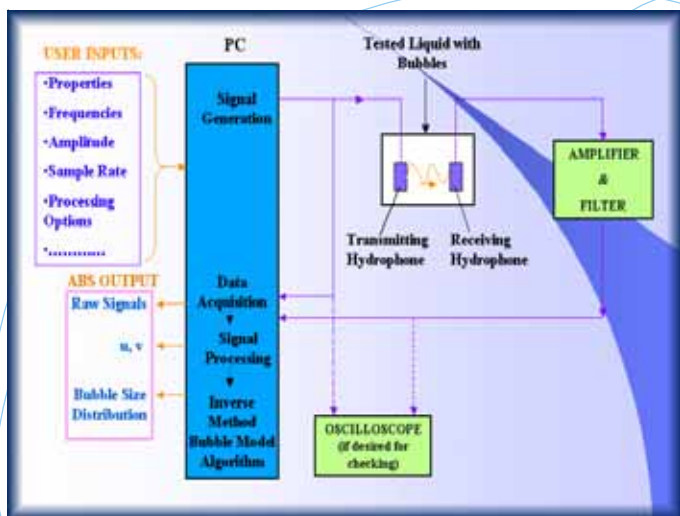


The Raw Signals Display which shows the transmitted and received data.

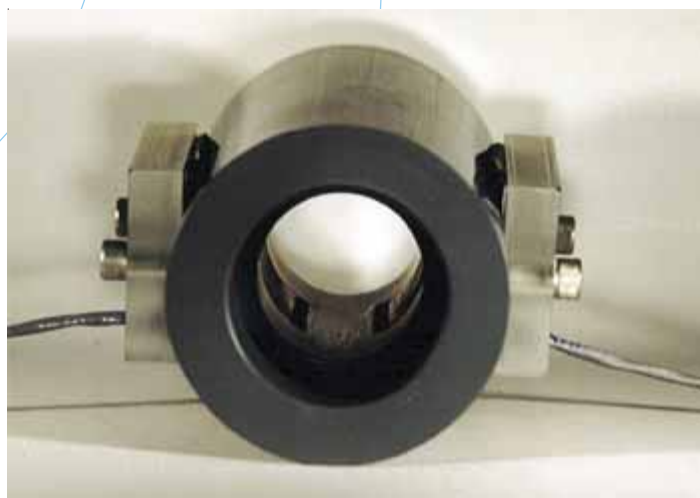
使用两个水听器 and 传感器，
一个用于发送不同频率的信号
一个用于接收短的单色突变信号。

通过这些读数，气泡液体的相速度的衰减
可被表示为频率的函数。

用这些数据信号用本公司开发的软件算法进行处理和分析。
这些算法采用专门的技术解决数学不适宜的逆问题，
并因此获得气泡的尺寸和空隙率。



Sketch of the ABS Acoustic Bubble Spectrometer[®] Operational System



In-line ABS Measurements

Generation II

ABS Acoustic Bubble Spectrometer[®]



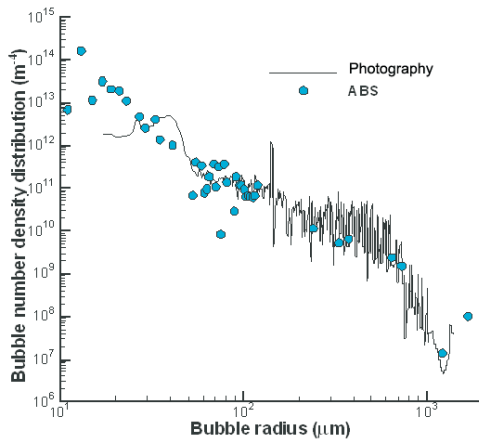
声学泡沫谱分计 产品配置

高速数据采集卡的信号生成和数据采集
(5MS/S采样率/通道)
台式计算机, 电缆和适配器

一年的技术支持
流体动力学专用的ABS软件升级驱动器和水听器
并对数据进行分析
1/2立方的转换器 含线缆

系统的更新如下:

笔记本电脑
更高的数据采集速度10 MS /通道
不同尺寸转换器
放大器
支持多套水听器



Comparison of the bubble density distribution between high speed video measurements and ABS Acoustic Bubble Spectrometer[®]

Generation II Specs

第二代产品基本配置
更高配计算机处理器, Windows操作界面
5MHz数据采集卡
1/2英寸转换器
一年的软件支持和升级

升级
10MHz数据采集卡
Notebook PC
64位双核处理器

DYNAFLOWL的功能包括：

气穴
多相流
声学
流程可视化
水下爆破
计算流体动力学
软件开发
水射流技术
CT检查
流固耦合
液体与空气过滤
材料侵蚀
氧化

上海沃埃得贸易有限公司 <http://www.worldwide-china.com>

上海市闸北区共和新路3699号共和国际A栋1707

电话：+86 21 66621556/7/8/9 -811

传真：+86 21 66621556/7/8/9*802

邮箱：luca.xia@worldwide-china.com
