于
和胶黏
部电场
面上投
面)、L_2(金属片斜面)、L_3(受压面,也是水
处,长度一样)。金属片与PZT层的夹角为

则生成的电压U_g是

$$U_g = \frac{Q_g}{C_f} = \frac{1}{2}\left[\frac{4d_{31}kE_pL_1t_p}{E^*bL\varepsilon_{33}(t_m+t_p)} - \frac{2d_{33}t_p}{bL\varepsilon_{33}} + \frac{2d_{31}k(2L_2\cos\alpha+L_3)}{bL\varepsilon_{33}}\right]F_y \tag{3}$$

压电陶瓷在磁斥力F_y的作用下产生的电能可表示为

$$W_g = \frac{1}{2}\frac{t_p}{4bL\varepsilon_{33}}\left[\frac{4d_{31}kE_pL_1}{E^*(t_m+t_p)} - 2d_{33} + \frac{2d_{31}k(2L_2\cos\alpha+L_3)}{t_p}\right]^2 F_y^2 \tag{4}$$

上述公式中:$k=F_{1x}/F_{1y}$,C_f为压电陶瓷的开路电容,$C_f=bL\varepsilon_{33}/t_p$

个,每4个一圈,分3圈排布在减振器外筒的
圈与圈之间的距离也是为压电单元宽度。这
保证减振器受到振动时,始终有磁斥力作用
单元,可以收集振动能量,具体布置如图3

验中采用双导铜箔胶带粘接在压电陶瓷和减
筒上,宽度与压电单元大小一样,长度要比压
略长,便于引出导线,再将8个压电单元用串
式连接起来。

3.2 实验平台的搭建

图中11所示为实验原理图和实验平台实物图。实验中采用的振动台为电磁吸合式水平振动平台,型号是HLD-HF,信号采集选用的是DH5922动态信号采集分析仪,还有一个加速度传感器。

将振动台摆放平稳,夹具固定在振动平台和固定平台的两个台架上,再将减振器通过
装在夹具上。将实验中的减振器、振动台、动态信号采集仪、加速度传感器、电阻、电脑(PC)按照实验原理图11(a)所示连接好,然后对连接好的线路进行检查,确保仪器安全后再进行设备调试。如图11(b)

图11改为图4

图11改为图4

创建 合并 协作 添加附注(N) Ctrl+6 显示"注释和标记"工具栏(B) 显示注释列表(L) 注释查看(V) 注释和标记工具(T) 附加以供电子邮件审阅(E)... 发送以供共享审阅(S)... 通过电子邮件发送以供审批(Y)... 启用在 Adobe Reader 中注释和分析(R)... 小结注释(Z)... 打印时包括注释小结(M)... Ctrl+T 迁移注释(G)... 导入注释(I)... 导出注释到 Word(W)... 导出注释到 AutoCAD(U)... 导出注释到数据文件(D)... 追踪审阅(K)... 附注(K) 图章工具(T) 图章(M) 高亮文本工具(I) 下划线文本工具(N) 删划线文本工具(X) 附件注释(F) 录音注释(A) 标注工具(C) 文本框工具(O) 云朵工具(U) 箭头工具(W) 矩形工具(R) 椭圆形工具(V) 线条工具(L) 多边形线条工具(G) 多边形工具(Y) 铅笔工具(P) 铅笔橡皮擦工具(S) 注释 查找