

5. 励磁绕组磁势 按下式计算

$$I_w = H L + H_0 L_0$$

$$= \frac{B}{\mu} L + \frac{B}{\mu_0} L_0$$

式中 I —励磁电流 (安); W —绕组匝数; H —铁芯磁场强度 (安/米); H_0 —气隙磁场强度 (安/米); L —铁芯磁路长度 (米); L_0 —气隙长度 (米); μ —铁芯导磁率; μ_0 —气隙导磁率, 等于 $4\pi \times 10^{-7}$ 亨/米。由于 $\mu \gg \mu_0$, 上式可简化为

$$I_w = \frac{B}{\mu_0} L_0 = \frac{B}{\mu_0} (d_L + 2\delta)$$

$$= \frac{1.11 \times 10^{-2}}{4\pi \times 10^{-7}} (0.02 + 0.005)$$

$$= 265 \text{ 安匝}$$

6. 铁芯与励磁绕组 选用0.35毫米电机钢片。铁芯磁路截面积为 3×4 厘米², 绕组为配合36伏电源并产生265安匝磁势, 匝数由试验确定, 取匝数为1000时, 铁芯绕组所需电感量为

$$L = \frac{U_{cc}}{2\pi f I} = \frac{36}{2 \times 3.14 \times 50 \times 0.265}$$

$$= 0.43 \text{ 亨}$$

式中 U_{cc} —电源电压 (伏); f —电源频率 (赫)。

导线直径为

$$d_i > 0.7 \sqrt{I} = 0.36 \text{ 毫米}$$

取 $d_i = 0.4$ 毫米

7. 二次仪表 (图3) 表头选用 45C—1 V 型广角度电压表头, 当电压表量程 $U_F = 1$ 伏时要求线性放大器的电压增益 G_v (整流电路为半波时) 应满足:

$$G_v > 20 \log \frac{2 U_F}{E_m} = 20 \log \frac{2}{1 \times 10^{-8}}$$

$$= 65 \text{ 分贝}$$

为了直流补偿和有充裕的调整量程, 取 $G_v = 70$ 分贝。

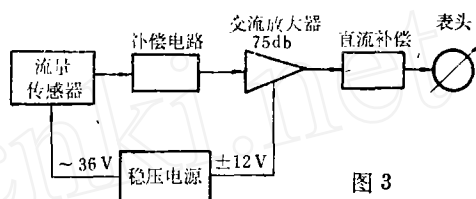


图 3

放大器由分立元件组成, 第一级采用场效应晶体管电路输入阻抗 $R_i > 1$ 兆欧而信号源内阻 R_e (两电极间流体电阻) < 10 仟欧, 这就保证了测量读数与流体的电导率无关。整个放大器安装于封闭的表头内部。

EL—1 型电磁流量计经过室内清水试验, 性能基本达到设计要求, 传感器尺寸已压缩到 $170 \times 150 \times 150$ 毫米。(续完)

用微量滴定管测定矿物比重

用微量滴定管, 可在10~15分钟内测定出微量 (10~15毫克) 矿物比重, 精度达 ± 0.01 克/厘米³。测定装置如下:

将双筒镜 (MBC—2型) 平放。把内径2毫米的滴定管固定在装有锯齿螺丝的支架上。管的上端做成漏斗状 (由此加入矿物), 下端做成圆锥状 (聚乙烯塞子插入其中)。

双筒镜的放大倍数, 目镜以 $8 \times$ 或 $2 \times$, 物镜以 $4 \times$ 最适宜。在滴定管上, 取10~15毫米 (或略大) 的高度为工作区间。选定目镜放大倍数后, 在管上标出目镜一测微刻度 (以厘米³为单位)。为此, 切几段10毫米长、直径0.5毫米的铜电线, 在分析天平上分别称重 (P), 据电解铜的比重 (8.945毫克/毫米³), 计算出每截铜线的体积 V 。把铜线依次放入滴定管内, 根据液面上升的格数 Δn , 确定目镜一测微刻度值 C (刻度精确到半个格)。由此而得出的平均刻度值, 在相同工作条件下, 为一常数, 可用于实际测定工作。

滴定管内装有易润湿的液体 (煤油、酒精)。-0.5到+0.2毫米粒级的矿物, 在分析天平上称重后倒入滴定管。根据液面上升的格数, 计算出样品体积和比重。

摘译自: 《Записки Всесоюзного Минералогического Общества》, 1978, No1, стр111~112

