

可以非破坏地测残余应力。

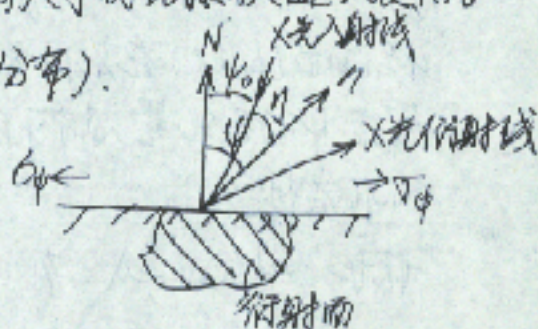
3/ 光测应力只是表层应力, 可从逐层剥离试样测应力沿深度的分布。

4. 小面积照射可测表面应力分布。(可利用不同尺寸的光源狭缝改变X光的照射面积, 从而能够测定表面层中的应力分布)。

X光衍射方法测应力的方法。

照中國法院例應力。

1. 照相方法: 两次曝光法, 单次曝光法.



$$\therefore \Delta \varepsilon_{\theta} = \frac{\Delta d}{d} \cdot \frac{\Delta d}{d} = -\cot \theta \cdot \Delta \theta, \quad \theta = 90^\circ - \gamma$$

$$\therefore \frac{dd}{d} = \tan \gamma \Delta y \quad \text{又} \quad \tan 2\gamma = \frac{r}{R}$$

r 为德拜环半径
 R 为照相底片与试样之间的垂直距离

$$\Delta V = \frac{\cos^2 \theta}{2R} \cdot \Delta r \rightarrow \lambda \Delta \phi = \frac{E}{1 + \gamma} \cdot \frac{\epsilon \phi_1 - \epsilon \phi_2}{\sin^2 \phi_1 - \sin^2 \phi_2}$$

$$\sqrt{\epsilon_2} \sigma_p = \frac{E}{1+\nu} \cdot \frac{\cos^2 2\eta \tan \eta}{2R(\sin^2 \psi_1 - \sin^2 \psi_2)} (r_1 - r_2). \quad \text{取 } \psi = \psi_0 + \eta.$$

2. 提高精度的方法

标准物法.

双曝光法

衍射仪法测定应力

1. 定中法: X光入射线方向与被测物体都不动, 探测器扫描记录衍射线位的方法。测试中 θ 不变, 但 2θ 角需根据 θ 变化而 2θ 计算。

2. 定中法: 试样以 $\frac{1}{2}$ 探测器扫描的速度转动, 即 0-20 联动测试时射线位置, 测试中 ϕ 保持不变。