

实验二 热处理工艺设计

刘建华， 王玉辉





一、实验目的

- 1.学习制定热处理工艺的基本方法及热处理操作。
- 2.了解热处理工艺对组织和性能的影响。



二、实验设备和材料

- 加热炉，热电偶，炉温仪表。
- 硬度计。
- 砂轮，淬火水槽，油槽。
- 钳子，铁丝。
- 试样材料：亚共析钢（45#）、共析钢（T8）、过共析钢(T12)、合金钢(Gr15,40Cr)。



三、实验原理

- 热处理是一种很重要的金属加工工艺方法，也是充分发挥金属材料性能潜力的重要手段。热处理的主要目的是改变钢材的性能，其中包括实用性能工艺性能。钢的热处理工艺特点是将钢加热到一定的温度，经一定时间的保温，然后以某种速度冷却下来，通过这样的过程能使钢的性能发生改变。
- 热处理之所以能使钢的性能发生显著变化，主要是由于钢的内部组织结构可以发生一系列变化。采用不同的热处理工艺过程，将会使钢得到不同的组织结构，从而获得所需要的性能。
- 钢的热处理基本工艺方法可分为退火，正火，淬火和回火等。



四、实验内容及步骤

- 1. 每人选取一块试样。
- 2. 根据要求及试样的尺寸制定热处理工艺。
- 3. 根据热处理工艺进行实验。
- 4. 测试热处理后试样硬度。



五、注意事项

- 装取试样时炉子要断电，装取试样后炉门要及时关好，并立即通电。
- 试样加热时，应尽量靠近热电偶断点附近，以保证热电偶测出的温度接近试样温度。
- 当试样颜色和炉膛颜色一致时，开始计算保温时间；保温时要注意温度测控仪表是否正常，以免跑温或升温速度太慢，发现问题应及时报告老师检查。
- 淬火冷却时，将试样迅速入油或入水，并不停地移动试样，且不要露出液面。
- 测硬度前要将试样的氧化皮剥掉。



六、实验报告

- 1.明确实验目的及方法。
- 2.掌握制定热处理工艺方法。
- 3.分析缺陷试样产生原因及处理办法。
- 4.讨论热处理工艺对其组织及性能的影响。