

钢的淬透性测试

刘建华 王玉辉

一、实验目的

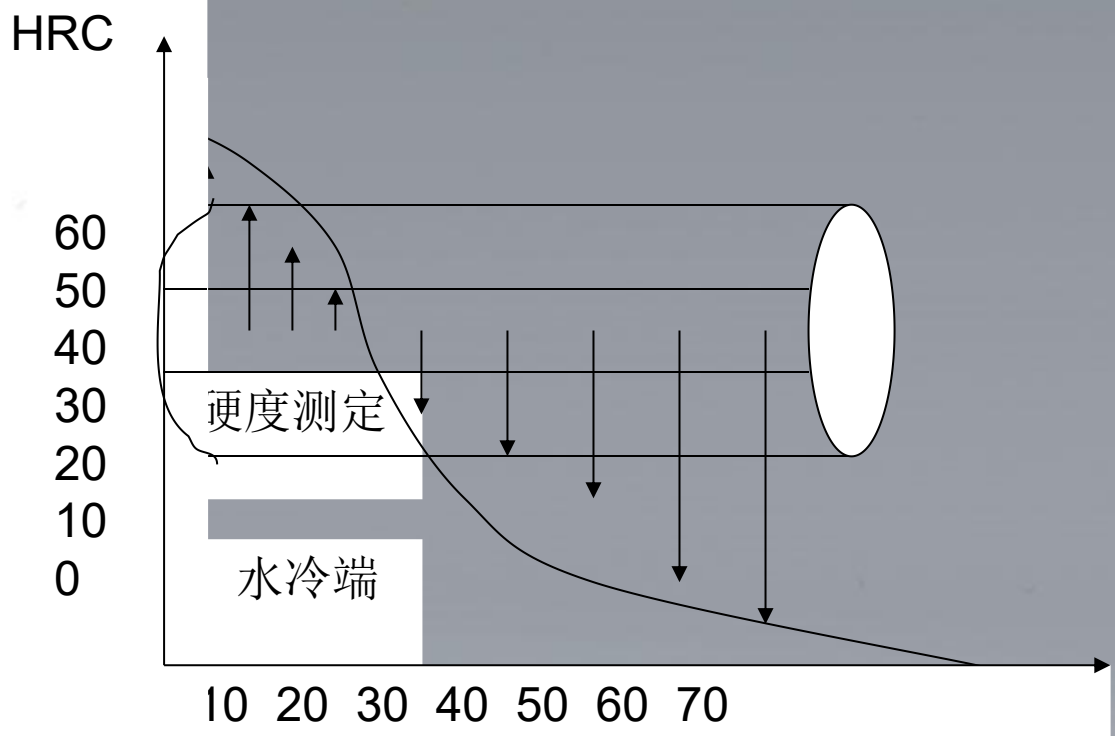
- 掌握端淬试验方法
- 比较合金元素对钢的淬透性影响。

二、设备和材料

- 加热炉、热电偶炉温指示仪表
- 端淬机
- 硬度计
- 砂轮机
- 实验材料 40# 40Cr

三、实验内容及步骤

- 本实验主要测定中碳结构钢淬透性，不涉及低、高淬透性钢的淬透性测定方法。
- 测试方法是将标准试样加热至淬火温度，然后在试样末端喷水进行淬火，因此沿试样长度方向上各点冷却速度不同，从而获得不同的组织和硬度。由于端淬冷却条件严格规定，试样上确定的点对应着一定的冷却速度，具有不同冷却速度的各点，可以同不同直径的钢件在不同介质中的冷却情况对应比较，因此可以方便的利用端淬曲线与有关的表格，求出各种钢在不同淬火介质中的临界直径，同时可推测不同直径钢件在不同介质中淬火后沿横截面组织硬度分布。
- 以4人为一组，其中每两人做一个试样
- 1.将试样按工艺规定加热保温时间30分，端部要保护防止脱碳。
- 2.将试样迅速的自炉内取出放在端淬机上，喷水冷却，试样面上不得溅上水。从炉内取出到喷水时间不超过5秒，冷却10分钟后投入水中。
- 3.将试样相隔180°位置上磨出两平行面，磨削深度为0.2—0.5mm，磨面不准有发蓝现象。
- 4在磨面中心线上由末端起每隔1.5mm打洛氏硬度。
- 5以硬度（HRC）为纵坐标，以距淬火末端距离为横坐标绘制淬透性曲线。
- 6利用端淬曲线确定钢材临界直径，首先根据端淬线上硬度变化最显著处，求出水冷端半马氏体距离，利用图3根据冷却状态找出相应的淬火直径
- 7绘制 $\Phi 100\text{mm}$ 截面上硬度分析（u形硬度曲线）利用图3对一定直径工作截面不同位置所对应距水冷端距离在端淬曲线上找出相应硬度值，将硬度值与工作截面不同位置绘在一起即表示截面硬度分布的U形曲线，并确定淬透深度。



距水冷端距离 (mm)
图2 钢淬透性曲线的测定

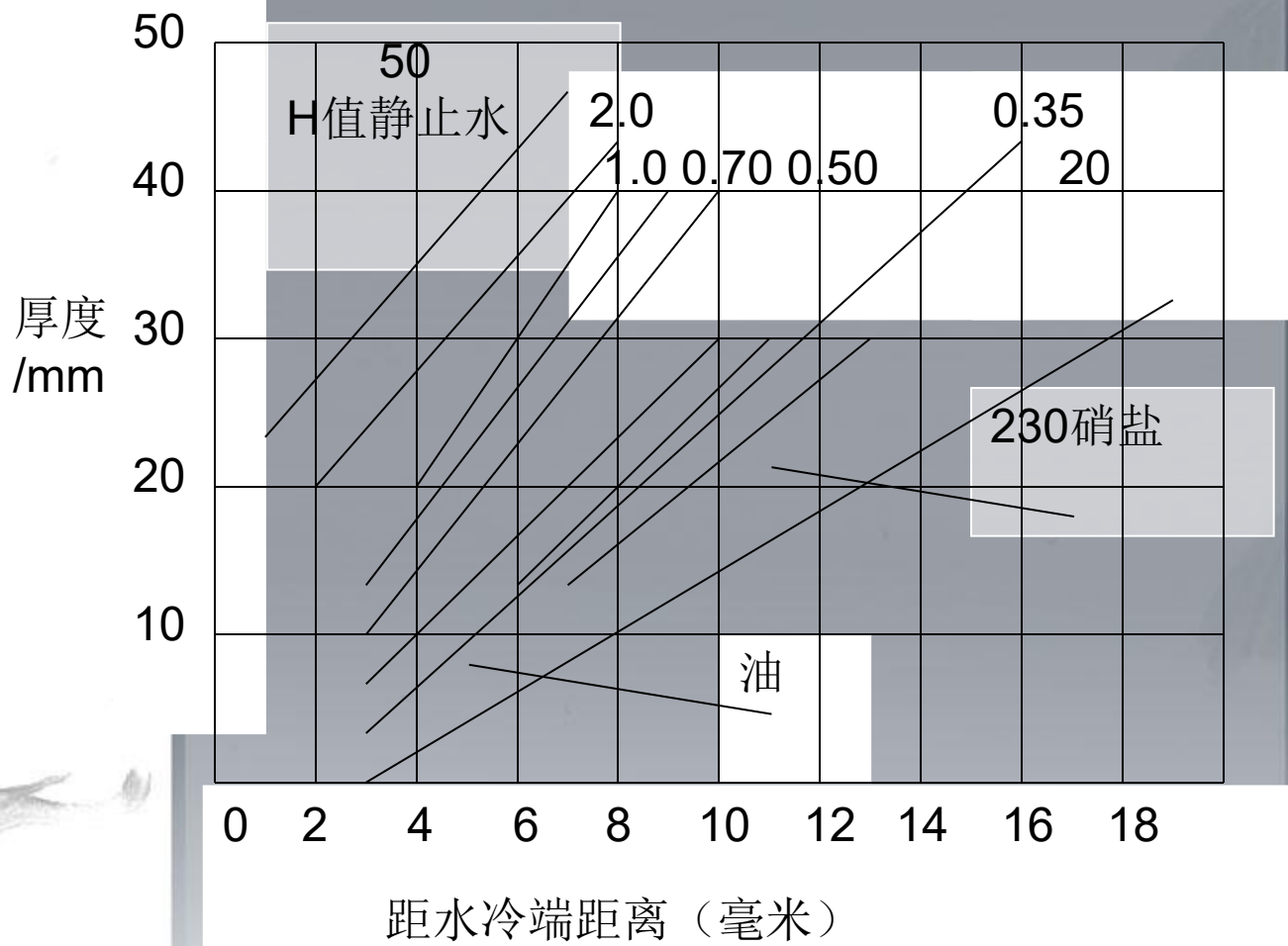


图3淬透性图

四、实验报告要求

- 明确实验目的。
- 绘出40钢和40Cr硬度分布曲线。
- 本组试样相比较，说明合金元素对淬透性的影响。