

1. 主题内容与适用范围

本标准规定了用金相法测定工具钢淬透性试验的试验原理、试样、试验方法、结果表示和试验报告。
本标准适用于弱淬透性与中等淬透性的工具钢淬透性试验,不适用于心部淬透的工具钢淬透性试验。

2. 试验原理

试样加热到淬火温度,经保温后淬火,再将试样从中间打断,测其横断面上的淬透深度。

3. 符号和说明

符号说明见表 1。

表 1

符 号	说 明	单 位
L	试样总长度	mm
D	试样直径	mm
H	试样的槽深度	mm
T	淬火介质温度	°C
e_1, e_2, e_3, e_4	腐蚀后断面上成直角的直径上的黑色区深度	mm
e	淬透深度	mm

4. 试样

4.1 样坯的制取

试样应能显示出钢锭、钢坯和钢材的完整截面。必要时可锻轧成直径为 25 mm 的样坯。

4.2 样坯的预处理

4.2.1 正火或退火交货的钢材,作样坯时可不进行预处理。

4.2.2 锻造或轧制的样坯可进行正火或退火处理,处理条件按相应产品推荐工艺而定。

4.2.3 样坯也可进行调质处理,淬火温度和保温时间由相应产品标准或协议确定(炭素工具钢淬火温度为 $870 \pm 10^\circ\text{C}$),保温后淬入油中。然后在 $625 \sim 650^\circ\text{C}$ 保温 1 h,在静止的空气中冷却。

4.3 试样的制备

样坯经车床加工成直径(D)为 20 ± 0.5 mm、长度(L)为 75 ± 0.5 mm 的圆棒试样(见图 1)。

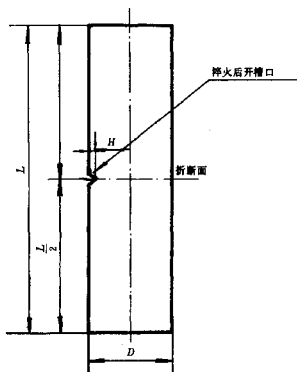


图 1

注：若由于钢材尺寸所限不能加工成标准试样时，则可以制成小规格试样，并需注明试样尺寸。

5 试验方法

5.1 试样的加热淬火

加热最好在盐浴、铅浴或有控制气氛的炉内进行，以防止试样表面脱碳及氧化。也可在箱式电炉中进行。

淬火加热温度应根据相应产品标准或协议确定；保温时间根据炉型确定，应保证加热均匀，一般为 10~30 min。

淬火介质为 10% 氯化钠水溶液，溶液不少于 200 L，温度 (T) 为 $20 \pm 10^\circ\text{C}$ 。

试样加热后应迅速放入介质中，不停搅拌，保证淬火均匀，直至完全冷却为止。

5.2 试样断面的制备

将清洗并干燥后的试样开槽，槽深 (H) 为 1.5~2 mm，在槽口的背面通过弯曲或冲撞将试样折断，也可采用其他物理方法折断试样，但不应产生热影响。

断口经磨制或抛光后在 $80 \sim 85^\circ\text{C}$ 含有 50% 的盐酸水溶液中浸泡 3 min。然后用热水冲洗，吹干。

5.3 淬透深度的测定

通过测量试样抛光面在腐蚀后黑色区域的深度来确定钢的淬透层深度。沿两个对称于槽口成直角的直径进行测量(见图 2)。读数精确到 0.25 mm，取四个数的平均值。

$$e = \frac{e_1 + e_2 + e_3 + e_4}{4}$$

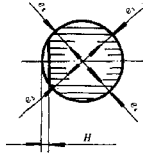


图 2

当所测量到的值与四个测量值的平均值相差大于 1 mm 时,读数视为不规则,需重新磨制断面或重新取样。

6 结果表示

淬透深度结果表示单位为毫米,精确到 0.5 mm。对于在不同淬火温度下进行的试验,其结果表示要有温度指数填在括号中。

例如:3.5(780℃)表示淬火温度为 780℃,淬透深度为 3.5 mm。

4.0(840℃)表示淬火温度为 840℃,淬透深度为 4.0 mm。

7 试验报告

试验报告应包括以下内容:

- a. 钢号;
- b. 炉号;
- c. 样坯制取及预处理;
- d. 试样的淬火温度和保温时间;
- e. 试验结果;
- f. 可能影响试验结果的原因。

附加说明:

本标准由中华人民共和国冶金工业部提出。

本标准由首钢特殊钢公司和冶金部钢铁研究总院负责起草。

本标准主要起草人张绍均、林淑湘、张冉、蒋懿文、叶弘仁、胡锐。