

石墨电极抗折强度测定方法

Method for the determination of the flexure strength
of graphite electrodes

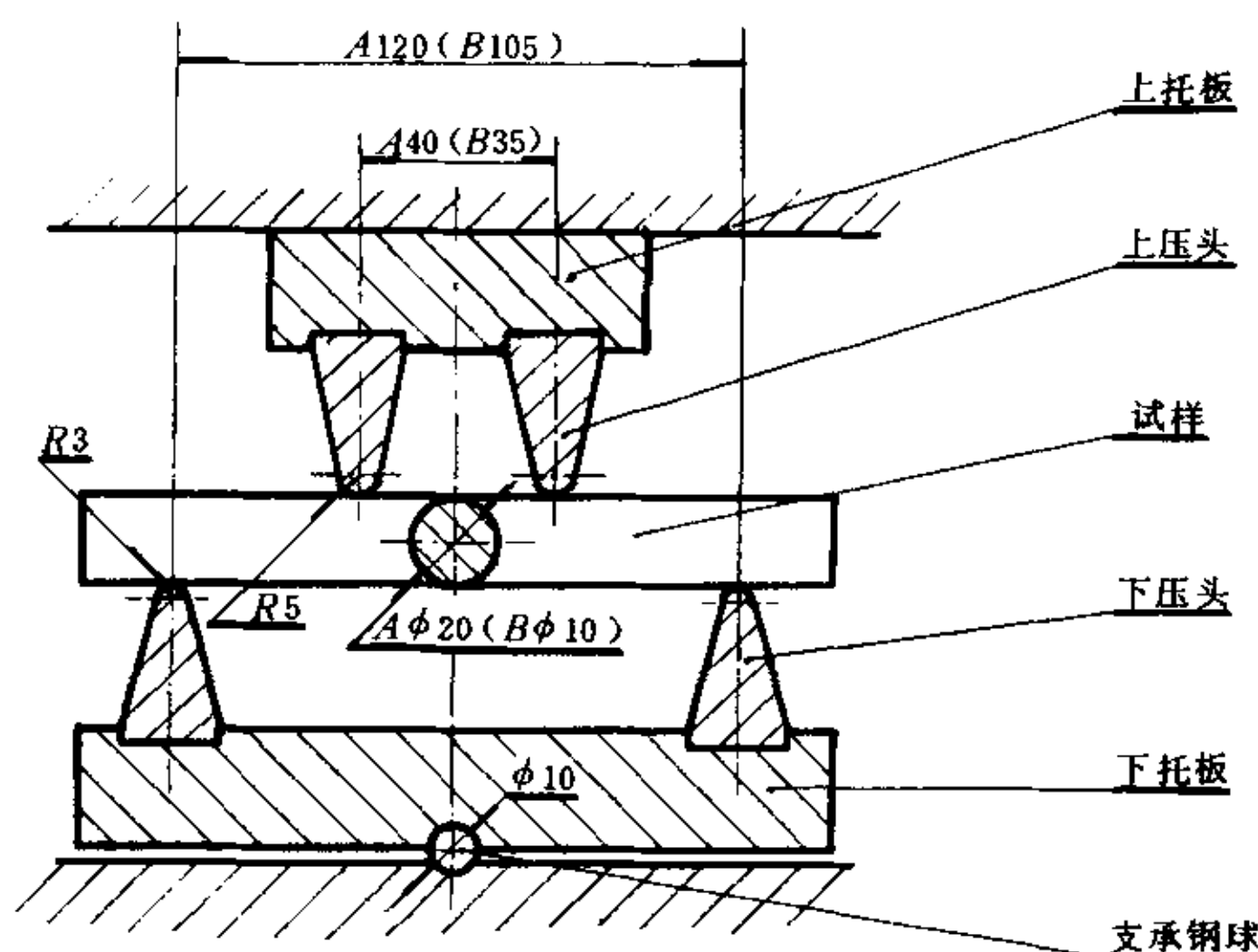
1 定义

抗折强度是材料受外力弯曲时所能承受最大负荷的量度，其数值为试样弯曲断裂时，横截面上正应力的大小。

2 仪器和设备

2.1 材料试验机：量程 0 ~ 5000N，精度 2.5N。

2.2 采用四点法加载。直径大于、等于 300 mm 的电极，上压头间距为 40 mm，压头曲率半径为 5 mm；下压头间距为 120 mm，压头曲率半径为 3 mm。直径小于 300 mm 的电极上压头间距为 35 mm，压头曲率半径为 5 mm；下压头间距为 105 mm，压头曲率半径为 3 mm。下托板采用钢球支承。如图所示。



2.3 游标卡尺：测量范围 0 ~ 200 mm，精度 0.02 mm。

3 试样

3.1 尺寸：直径大于、等于 300 mm 的电极，其试样尺寸为直径 20 mm、长度 160 mm；直径小于 300 mm 的电极，其试样尺寸为直径 10 mm，长度 120 mm。加工精度为 ± 0.1 mm。

3.2 要求：平行度不大于 0.1 mm / 100 mm，光洁度达 $\nabla 6$ 。试样表面无可见裂纹或瑕疵。

3.3 取样位置：在被测电极端部的中心，取一根平行于挤压方向的坯料，加工成一只试样。

3.4 数量：每炉取 6 根电极（在炉芯中部及两端各取两根）。

4 试验步骤

- 4.1 试样必须在110℃干燥箱内烘烤2 h,并贮存在干燥器中,冷却至室温备用。
- 4.2 用游标卡尺测量试样尺寸,记录数据。
- 4.3 使试样中心与上压头间距中心对齐,且使上下压头轴向皆垂直于试样轴。
- 4.4 将试验机空载速度调节至1.5 mm/min,然后加载至试样断裂,记录最大负荷。

5 计算公式

试样抗折强度 σ (kg/cm²)按下式计算:
精确至小数后一位。

$$\sigma = \frac{16 PL}{\pi d^3}$$

式中: σ ——抗折强度, kg/cm²;
 P ——最大负荷, kg;
 L ——压头与支点相邻距离, cm;
 d ——试样直径, cm。

6 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a. 样品编号、规格及来源。
- b. 试样抗折强度及其平均值。

附加说明:

本标准由中华人民共和国冶金工业部提出。

本标准由上海炭素厂负责起草。

本标准主要起草人杨树根。