

材料試験 ロックウェル硬さ試験

1. 鋼材の硬さ試験

鋼材の引張強さが硬さと相関関係にあることは昔から知られている。その性質を利用すれば、局所的な部分の強度を知りたくても引張試験が困難な場合は、硬さを測定することにより引張強度の概略値を推定することができる（建築材料実験用教材 pp. 90 参照）。

硬さには測定法により、ブリネル硬さ (HB)、ビッカース硬さ (HV)、ロックウェル硬さ (HR)、ショア硬さ (HS) などがある。建築構造用鋼材あるいはその溶接部の硬さを測るときによく使用されるのはビッカース硬さで、対象鋼種の範囲が広くかつ局所的な測定が可能な点の特徴である。特に溶接部のように局所的に硬さ・強度が急変する箇所の測定によく利用される。ロックウェル硬さはビッカース硬さ試験よりも測定精度が低い、機器や取り扱いが簡便で測定が早く、表面の状態の影響を受けにくい特徴がある。また測定対象となる強度範囲が構造用鋼材に適している、よく利用される。

2. 試験方法

この試験では JIS 規格 SM490 鋼の H 形鋼を対象に、ロックウェル硬さ試験を行う。試験にはスケール B の直径 1.6mm の鋼球子を使用し、試験荷重は 980.7N とする。

H 形鋼 (200 × 200 × 8 × 12) の断面上の下記の測線 (別紙参照) に沿って 10mm (フランジとウェブの交差部付近は 5 mm) の間隔で硬さを測定する。実験結果を使って次頁の用紙に硬さ分布図を作成し、また分布の特徴などに関する質問の回答を指定の欄に記入せよ。

A 列： フランジ断面板厚の中心線 (測定点 No.1 ~ 19)

B 列： ウェブ断面板厚の中心線 (測定点 No.1 ~ 10)

注 1：試験の原理を下図に示す。まず①基準荷重 98.07N を加え、次に②試験荷重 980.7N を加え、再び③基準荷重にもどしたとき、前後 2 回の基準荷重 (①と③) における圧子の侵入深さの差 h (nm) を測定し、これに定義式 $HR = 130 - h/2$ を使って硬さを計算する。実際の試験では、試験機から換算された硬さを直接読みとることができる。

注 2：所定の用紙に、HR 硬さの値をグラフにして分布図を作成する。図には方眼だけが書かれているので、測定値の範囲に合わせた適当な目盛の数字を自分で記入し、分布図を完成させよ。

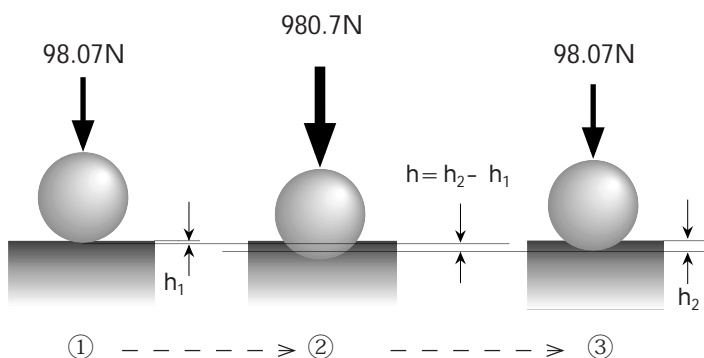


写真 1 試験風景

材料試験 ロックウェル硬さ試験

____班, 学籍番号____, 氏名____, 試験日____年____月____日

