

Rockwell Keménységmérés

Alapelv:

Az alapelv egy próbatest felületébe behatolótest (gyémántkúp, acél- vagy keményfém golyó) benyomása két lépésben, meghatározott feltételek szerint. A főterhelés levétele után a lenyomat h maradó mélységének mérése előterhelés mellett.

A Rockwell keménység mérőszáma nem közvetlenül arányos a benyomódás mélységével, mert akkor a keményebb tartománynak a kisebb számértékek felelnének meg. Ezért egy a skálára jellemző „N” konstansból vonják le a benyomódás mélységének „s” osztási tényezővel képzett hányadosát.

Skála típus	Behatolótest	Előterhelés Kp (N)	Teljes terhelés (Elő+Fő) Kp (N)	N konstans	s osztási tényező
A	Gyémántkúp	10	60	100*	0,002 mm
B	1/16" acélgolyó	10	100	130	0,002 mm
C	Gyémántkúp	10 (98,1)	150 (1471,5)	100	0,002 mm
D	Gyémántkúp	10	100	100*	0,002 mm
E	1/8" acélgolyó	10	100	100*	0,002 mm
F	1/16" acélgolyó	10	60	130**	0,002 mm
G	1/16" acélgolyó	10	150	130**	0,002 mm
H	1/8" acélgolyó	10	60	100*	0,002 mm
K	1/8" acélgolyó	10	150	130**	0,002 mm

* „C” skálán leolvasandó

** „B” skálán leolvasandó

$$HR=N-(h / s)$$

Ahol:

- HR: a Rockwell-keménységi érték
- h: a benyomódás mélysége (µm-ben vagy mm-ben mérve, a referencia mélységhez képest)
- N: konstans, amely a Rockwell-skála típusától függ (pl. A, B, C, D, stb.)
- s: osztási tényező (µm vagy mm/egység), ami a mélység és a HR érték közötti arányt adja meg

Előnye:

- A mért érték közvetlenül leolvasható - nem igényel számítást.

Példa: Rockwell C skála (HRC)

- Behatolótest: gyémántkúp, 120° , $R=0,2\text{mm}$
- Teljes terhelés: 150 kp ($10\text{Kp}+140\text{Kp}$, $98,1\text{N}+1373,4\text{N}=1471,5\text{N}$)
- $N = 100$
- $s = 0,002\text{ mm}$

Ha például a maradó benyomódás mélysége $0,12\text{ mm}$, akkor:
 $HR=100-0,12/0,002=100-60=40\text{HRC}$

Mérő berendezés elvi vázlata:

Az 5:1 karátétel lehetővé teszi, hogy a $2\mu\text{m}$ -es osztásban skálázott benyomódás érték közvetlen leolvasható legyen egy szokásos mérőórán.

Az előterhelés a tárgyasztal emelése révén, a mérlegkar egyensúlyi helyzetbe kerülésével jön létre.

