

(210) 刃物用17Crステンレス鋼の被研削性におよぼす炭素量の影響

大阪大学工学部

・貴志浩三

1 緒言

刃物用17Crステンレス鋼の研削量, 砥石減耗量, 研削エネルギー, 研削比, 比研削エネルギーの各項目について炭素量の影響を研究し, あわせて13Cr鋼との関連性について比較検討を行なう。

2 実験条件および方法

2.1 被研削材

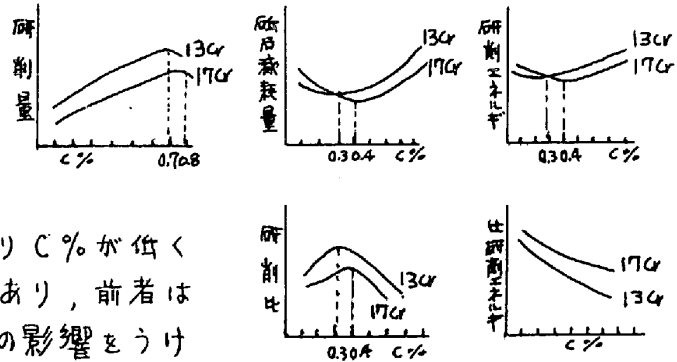
鋼	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	熱処理
1	0.05	0.43	0.45	0.008	0.008	0.20	0.20	17.48	820°C, 30min → 空冷
2	0.10	0.23	0.32	0.024	0.012	0.21	0.19	17.80	820°C, 30min → 空冷
3	0.21	0.32	0.56	0.022	0.009	0.14	trace	17.24	{ 850°C, 1hr → 空冷 650°C, 3hr → 空冷
4	0.31	0.35	0.61	0.018	0.011	0.15	trace	17.26	"
5	0.43	0.26	0.89	0.014	0.014	0.10	trace	17.47	"
6	0.54	0.37	0.48	0.021	0.018	0.12	trace	17.93	"
7	0.66	0.42	0.34	0.031	0.024	0.17	trace	17.18	"
8	0.75	0.39	0.61	0.023	0.022	0.13	trace	17.39	"
9	0.88	0.41	0.55	0.021	0.021	0.12	Trace	17.46	"
10	0.97	0.40	0.59	0.024	0.018	0.14	Trace	17.32	"

2.2. 研削砥石 WA-60 · I · m · V.

2.3. 実験条件, 実験方法, 測定項目 . . . 前報に同じ.

3 実験結果および考察

研削量はC%の増加と共にほぼ直線的に増し, 0.8%Cで増加率が低下する。これは0.8%Cまでは炭化物の量と共に, 砥石の自生作用を促進するものである。砥石減耗量は0.4%C附近が最も少く, これよりC%が低くても, また高くても増加する傾向にあり, 前者はマトリックスの影響, 後者は炭化物の影響をうける, 特に高C鋼は砥石の目つぶれ現象を生ずる。



研削エネルギーは0.4%C近傍で少し低下する傾向にあり, C量の増加と共にゆるやかに増加する。研削比は0.4%Cでピークを示し, C%低くても, 高くても低下する。比研削エネルギーはC量の増加と共に低下する, これはフェライトの影響が大なることを示す。13Crと17Cr鋼を総合的に比較した場合, 各測定項目とも同じ傾向を示すが, その最大および最小の山は約0.1%C程度づれる傾向にある。

4 総括

17%Cr, 0.05~0.97% C のフェライト系およびマルゲンサイト系ステンレス鋼の研削量, 砥石減耗量, 研削エネルギー, 研削比, 比研削エネルギーを算出した結果 0.4% C 近傍において最も被研削性が良好であることを見出した。