

(276) 刃物用13Crステンレス鋼の被研削性におよぼす炭素量の影響

神戸大学教育学部

○ 貴 志 浩 三

1 緒 言

ステンレス鋼刃物の加工に際し、研削の占める領域は非常に多い。そこで炭素量の種々ことなる焼ナマシ材について研削の難易すなわち、研削量、砥石減耗量、研削エネルギー、研削比、比研削エネルギーについて研究し、被研削性におよぼす炭素量の影響について検討した。

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 | Mo | 熱処理 |
|---|------|------|------|-------|-------|------|-------|-------|------|-------------------------------|
| 1 | 0.06 | 0.40 | 0.46 | 0.023 | 0.004 | 0.21 | 0.34 | 13.18 | - | 780°C 30分空冷 |
| 2 | 0.21 | 0.31 | 0.56 | 0.022 | 0.005 | 0.15 | trace | 13.15 | - | 850°C 1時間 → 650°C 3時間 → 空冷 |
| 3 | 0.33 | 0.35 | 0.63 | 0.020 | 0.008 | 0.14 | " | 13.00 | - | " |
| 4 | 0.40 | 0.33 | 0.61 | 0.030 | 0.021 | 0.12 | " | 13.22 | - | " |
| 5 | 0.53 | 0.38 | 0.60 | 0.026 | 0.012 | 0.14 | " | 13.14 | - | " |
| 6 | 0.66 | 0.34 | 0.58 | 0.021 | 0.009 | 0.17 | " | 13.20 | - | " |
| 7 | 0.78 | 0.37 | 0.62 | 0.031 | 0.010 | 0.15 | " | 13.18 | - | " |
| 8 | 0.92 | 0.38 | 0.63 | 0.020 | 0.021 | 0.11 | " | 13.31 | 0.41 | " |

2.2 研削砥石: WA-60-I-m-V

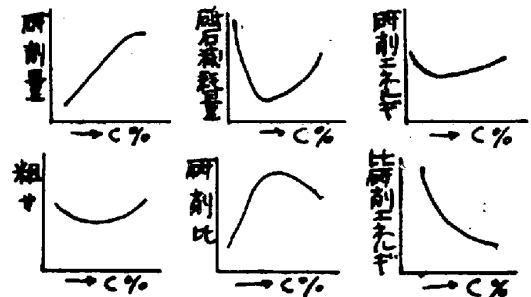
2.3 実験方法: 自作研削機を用いて、重鏢を研削圧力にかえてプランダカット方式による自由研削を行なった。

2.4 実験条件: 研削速度 1600 m/min, 研削圧力 0.5, 1, 2, 3, 4 kg/0.5cm², 試料寸法 25×25×45 mm, 乾式, 研削面積 50mm², 研削時間 20 秒。

2.5 測定項目: 研削量, 研削エネルギー, 砥石減耗量, 研削表面粗さ, 研削切屑および砥粒脱落状態の吟味, 研削量と砥石減耗量より研削比を算出, 研削量と研削エネルギーより比研削エネルギーを算出。

3 実験結果

研削量はC量の増すにしたがい増加する傾向にある。砥石減耗量は0.3%Cが最も少く、これよりC量が大でもまた小でも増大する。研削エネルギーは0.3%Cが少くC量が大でも小でも増大する。研削比は0.3%Cがよく、低炭素鋼は高炭素鋼に比較して著しく悪い。比研削エネルギーはC量の増加とともに低下する傾向にある。以上は低炭素鋼においてはマトリックス, 高炭素鋼においては炭化物の影響をうけることが大である。



4 結 論

刃物用13Cr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, 比研削エネルギーなど総合的に検討し炭素量0.3%の鋼の被研削性が最も良好である。