

(279) マルテンサイト組織の被研削性について

大阪大学 工学部

○ 豊 志 浩 三

1 緒言 マルテンサイト系ステンレス鋼のマルテンサイト組織の被研削性は良好であるが、本報告は1%炭素鋼のマルテンサイト組織を中心に各種組織の被研削性を研削量、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検討を行なった。

2 実験方法 2.1 被研削材 0.96% C, 0.29% Mn, 0.16% Si, 0.020% P, 0.006% S の炭素鋼を用い、マルテンサイト組織と比較するための次の熱処理を行なった。層状パーライト組織(800°C・10min → 炉冷), 球状パーライト組織(800°C・10min → 水冷, 750°Cより620°Cまで除冷(30°C/Hr), マルテンサイト組織(800°C・10min → 水冷, 800°C・10min → 170°C・2min → 空冷), ベイナイト組織(800°C・10min → 300°C・30min → 空冷), ソルバイト組織(800°C・10min → 550°C・30min → 空冷)

2.2 研削砥石 1A.WA.60.I.mV.

2.3 実験装置および方法 前報に同じ

2.4 研削条件および測定項目 研削速度1600m/min, 研削時間15sec, 研削面積0.5cm<sup>2</sup>, 研削圧力0.5, 1, 2, 3, 4kg, 乾式, 測定項目は研削量, 砥石減耗量, 研削エネルギーより研削比, 比研削エネルギーを算出した。

3 実験結果および考察 マルテンサイト組織と対称的なのはパーライト組織でとくに球状と層状の差は炭化物の形状による。研削量は層状パーライト組織が大でよくけづれるが、砥石減耗量, 研削エネルギーとも増大し、良好な被研削性を示さない。また球状は研削量, 砥石減耗量, 研削エネルギーとも層状組織について大である。マルテンサイト組織は研削量, 砥石減耗量, 研削エネルギーとも少く、一見被研削性が悪い如くみえるが、総合的な被研削性はむしろ良好である。とくに水冷組織とマルテンパ処理組織はほぼ類似の傾向を示すが、研削量は水冷組織が大で、砥石減耗量が少く、研削エネルギーは両者ともほぼ等しい故、水冷組織の被研削性が良好であるといえる。こゝろは研削加工の種類により研削量を要求する場合、砥石の減耗をさけたい場合などにより選択すべきである。ベイナイト, ソルバイト組織はマルテンサイト, パーライト組織の中間の値を示し、ベイナイト組織の被研削性はソルバイト組織より良好である。

4 総括 0.96% C 鋼のマルテンサイト組織を中心に各組織の被研削性について実験を行ない次の結果を得た。なほ研削量が大なるほど、砥石減耗量および研削エネルギーが小なるほど良好な被研削性を示すといえる。

項目	順位	大 ← → 小					
研削量	層状パーライト	球状パーライト	ソルバイト	ベイナイト	マルテンサイト (水冷)	マルテンサイト (マルテンパ処理)	
砥石減耗量	層状パーライト	球状パーライト	ベイナイト	ソルバイト	マルテンサイト (マルテンパ処理)	マルテンサイト (水冷)	
研削エネルギー	層状パーライト	球状パーライト	ソルバイト	ソルバイト	マルテンサイト (水冷)	マルテンサイト (マルテンパ処理)	