



钢铁之家

www.steels.org.cn

# 全球钢号百科!

Global Steel Grade Encyclopedia



涵盖的行业或国家与地区类别



国际材料与试验协会

GJB

国家军用标准



动力机械工程师协会

EU

前欧洲标准化

AISI

美国钢铁学会



德国工业标准

AMS

航空航天材料规范



国际标准

JASO

日本汽车标准组织

EN

欧洲标准

JB

机械行业标准

UNS

统一编号系统

UNI

意大利标准



美国机械工程师协会

SS

瑞典标准



国家标准



日本工业标准

## ● HMD I・HMD5の特長

### ①焼入温度範囲が広い。

バーナによる加熱でも硬さむらがなく、安定したフレームハードができます。

### ②焼入冷却は空冷のままで良い。

焼入性が大きく、バーナで加熱後、そのまま空冷で十分に焼きが入ります。

### ③焼入歪が小さい。

自動車用金型では、フレームハード面無修正で使用可能

です。

### ④靱性が優秀。

靱性に優れ、使用中のチッピングや割れのおそれがありません。

### ⑤耐摩耗性が良い。

HMD 1 は、SKD12とほぼ同等、HMD 5 はSKS 3 と同等の耐摩耗性を有しております。

## ● 火炎焼入方法(フレームハードニング)

①フレームハードする場所は、火色の見易いよう、うす暗い屋内で、常に同じ明るさの場所を選んでください。

②バーナの火炎の中性炎長さを5～10mmとし、先端は丸味をもつようにしてください。

③加熱温度は900℃を目標とします。

HMD1 850～980℃  
HMD5 825～1100℃

### ④加熱要領

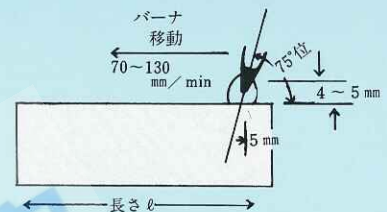
A. スタートは材料端面(右側)より5mm位に狙いをつけます。(第1図)

バーナ角度、高さは(第2図)の①。

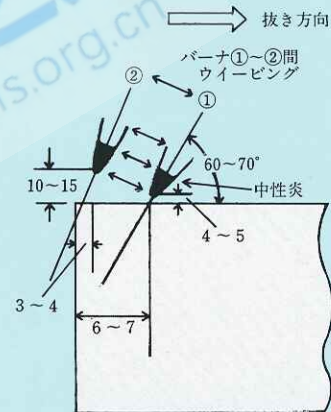
B. スタート部(第2図)の①が900℃になったらエッジ部に向かってバーナを移動(第2図の②の位置)、火色を判定しながら第2図の①～②でバーナをウィーピングしながら第1図のように長さ方向に移動します。バーナ移動は75mm/minぐらいを標準とし、適切に調整します(70～130mm/min)。

C. 加熱後は空中で放冷してください。

第1図

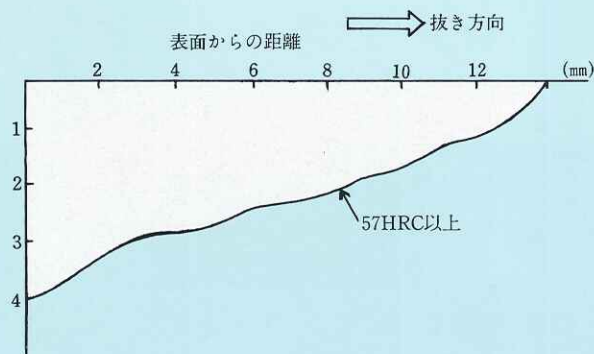


第2図



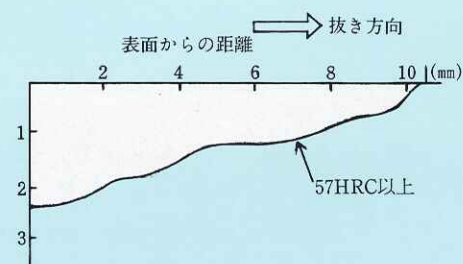
## ● 切刃部フレームハードによる硬化深さの例

HMD I



第3図

HMD5



第4図

⑥被削性が非常に良い。

HMD1は、SKSと同等、HMD5はSKと同等の被削性を有しています。

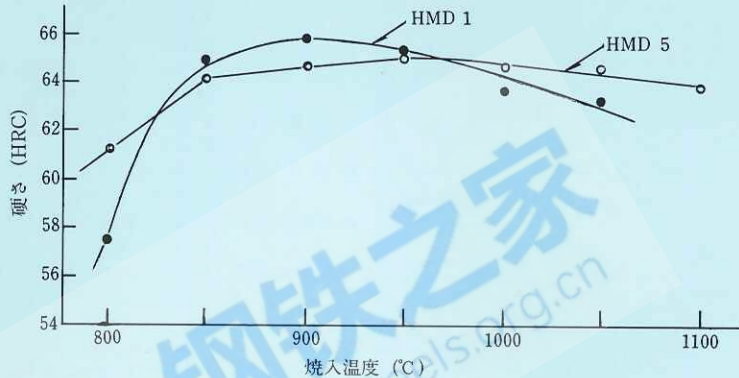
⑦肉盛補修が容易

フレームハード後、肉盛りしても、割れるおそれはありません。

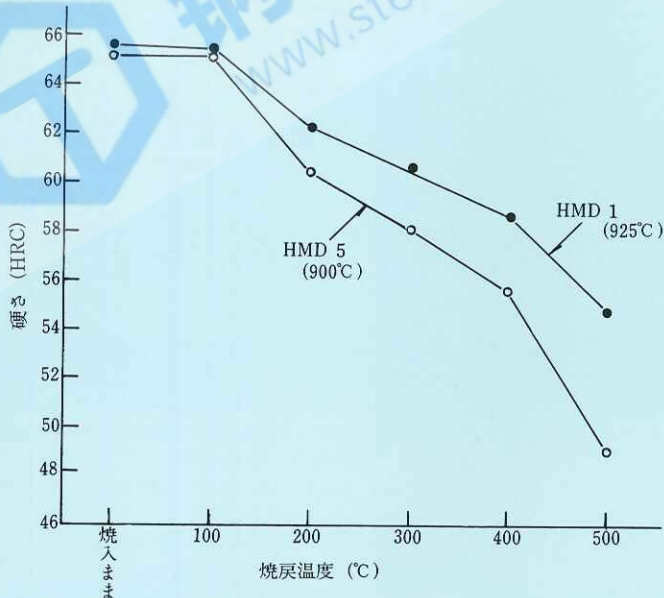
● 総焼入の場合の熱処理条件

	焼入れ	焼戻し
HMD1	875~950℃ 空冷	150~200℃
HMD5	850~900℃ 油冷	150~200℃

第5図  
焼入温度と硬さの関係



第6図  
焼戻温度と硬さの関係



● 肉盛溶接法

- 溶接部形状をととのえてください。(開先は5C以上に加工)
- 予熱はバーナで溶接部の周辺30~50mm範囲を200~300℃に加熱。
- 溶接棒は、表面硬化肉盛溶接棒JIS DF2B-BやDF3B-Bを使用。
- 開先はオーバーラップさせ、肉盛後直ちにピーニングを実施。
- 後熱は、200~300℃に加熱した珪そう土や石灰中で室温まで徐冷。