

〔用語説明〕

冷間プレス

常温の鉄板(厚み ~ 10mm程度)を、上下の金型で挟み込んで成形する加工方法。
プレス金型には、形を作る成形型、穴をあけるピアスパunch、フチを切断する切り刃等がある。

冷間鍛造

常温の鉄塊を上下の型で叩いて成形する加工方法。
冷間プレスと比較して金型にかかる負荷が大きく、金型は低寿命である。

炭化物

工具鋼中の合金成分(クロム、モリブデン、バナジウム等)と炭素が結びついた化合物。
工具鋼金属組織中に分散しており、工具鋼材料の特性に大きな影響を与える。
素材製造時に生じる粗大な「一次炭化物」と熱処理時に生じる「二次炭化物」がある。
一般的に、炭化物は「硬い」が「脆い」。

マトリックスタイプの金属組織

工具鋼金属組織から「粗大な一次炭化物」を除いた組織を「マトリックス(=基地)」と呼ぶ。
「粗大な一次炭化物」は、切削工具においては摩耗を防ぐ有用な組織であるが、金型においては割れの起点となり有害であるため、減らすほうが望ましい。

等方性

一般に、工具鋼素材では、素材の方向により特性にバラツキが生じ、本質的には避けがたく、このバラツキの少ないものを「等方性の良い材料」という。
これは、製造工程で、材木の木目の様な金属組織の流れが生じるために発生し、「粗大な炭化物」が存在すると方向性を助長し、等方性の低下を招く。

熱処理時の寸法調整

鉄鋼材料は、焼入・焼戻し熱処理により硬くして使用するが多いが、このとき、組織変化により材料は膨張する。この膨張により、寸法が狂い、また、歪んでしまう。
熱処理メーカーでは、焼戻し温度を調整して膨張量を制御し、狂いをゼロに近づけるよう努力するが、調整に時間がかかったり、調整しきれずに金型メーカーで修正する必要がある場合もある。

韌性

素材の「粘さ = 割れにくさ」。この値が高いと、衝撃がかかったときに割れるリスクが低減する。

被削性

ドリル等の工具による「削りやすさ」のこと。「被削性が低い = 削りにくい」と、加工能率が低下し、工具の摩耗が早く、工具の寿命は低下する。

マトリックスハイス DRMシリーズ

2004年秋に発売した、当社の高性能工具鋼。DCMXと同様にマトリックスタイプの組織を有する高硬度・高韌性の高性能金型材料。

冷間金型の損耗

- 型カジリ … 成形時に局部的に大きな力がかかり、金型面がえぐられるように傷つく状態。表面処理コーティングの保護膜が剥離してしまう場合もある。
- 割れ・欠け … 成形時の衝撃や、繰り返し働く力により、穴あけ用のパンチが折れたり、切断用切り刃の刃先が欠けたりする。

以上