

ハイテン材用高耐久リテーナセット

—概要—

■ハイテン材用高耐久リテーナとは

ハイテン材用高耐久リテーナは、ハイテン材や厚板の打抜き加工向けに開発した商品です。ハイテン材や厚板の打抜きでは、加工中にリテーナが変形することでパンチにガタが発生してパンチの寿命が低下する場合があります。ハイテン材用高耐久リテーナは、高強度の材質を用いることでリテーナの変形を防ぎます。

■ハイテン材、厚板の打抜きにおけるリテーナの変形

ハイテン材や厚板の打抜きでは、パンチ刃先の早期摩耗やチッピング、折損といったパンチの寿命を低下させる問題が発生しますが、その原因の1つに「リテーナの変形」があります。リテーナのパンチ穴が変形すると、パンチの保持が不十分になり刃先にガタが発生します。その結果、パンチとダイの適正なクリアランスが保たれなくなり、刃先の偏摩耗やチッピングが発生してパンチの寿命を低下させます。(図1)リテーナが変形する原因として以下の2つが挙げられます。

1. 過大な打抜き荷重による変形

ハイテン材や厚板の打抜きではパンチに高い応力がかかります。そのためパンチは膨張、収縮を繰り返し、リテーナがその圧力を受けて変形することがあります。(図2)また斜面抜きやクリアランスの偏りによるスラスト荷重などによってリテーナが変形することもあります。

2. パンチ抜き差しの繰り返しによる変形

ハイテン材や厚板の打抜きでは刃先の摩耗が早く、頻繁にメンテナンスを行う必要があります。メンテナンスでパンチの抜き差しを繰り返すと、パンチに比べ硬度の低いリテーナが傷付いて変形することがあります。(図3)

■ハイテン材用高耐久リテーナの特長

ハイテン材用高耐久リテーナは、上記の問題を解決するため材質をS45C(生材)→SCM440相当(硬度36～44HRC)に変更しています。S45CとSCM440の機械的性質を比べると(表1)、SCM440の方が硬度、降伏応力、引張強度の全てにおいて高くなっており、耐摩耗性、耐傷付き性に優れ、変形しにくいことが分かります。ハイテン材用高耐久リテーナはこれらの特長を備え、リテーナの変形を防いでパンチの高寿命化に貢献します。

〔表1〕S45C(生材)とSCM440の機械的性質

材質	硬度 (HRC)	降伏応力 (MPa)	引張強度 (MPa)
S45C(生材)	21以下	345以上	570以上
SCM440	36～44	835以上	980以上

※旧JIS G4051、G4105(1979)より一部引用。

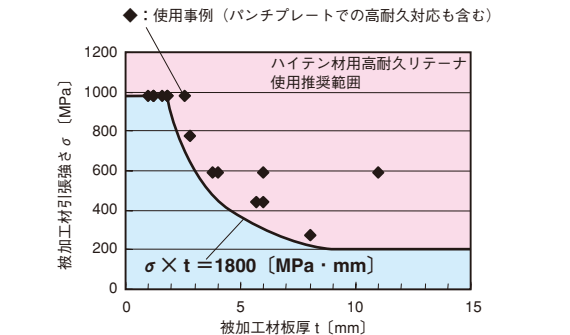
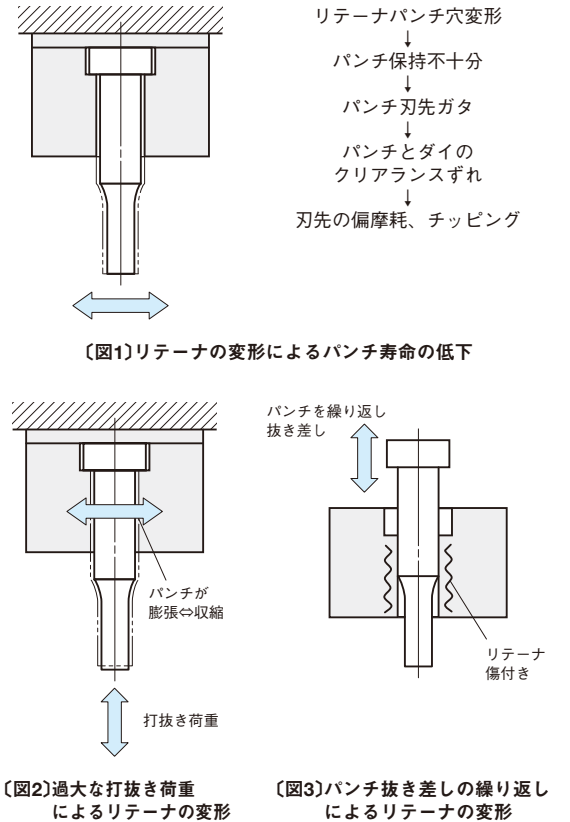
■用途

1. ハイテン材や厚板の打抜き

打抜き時にパンチシャック部の応力が500MPa程度を超える場合、ハイテン材用高耐久リテーナは優れた効果を発揮します。
簡易的に以下の使用条件を目安としてください。
被加工材引張強さ σ ×板厚 $t \geq 1800$ [MPa・mm] (図4)
(例)被加工材引張強さ590MPa、板厚3.2の場合、
590×3.2＝1888 [MPa・mm]
1800 [MPa・mm] 以上のため、
ハイテン材用高耐久リテーナが適しています。

2. 生産数の多い金型

100万ショット以上など生産数が多いため金型部品の耐久性を高くしてメンテナンスコストを抑えたい場合、ハイテン材用高耐久リテーナが適しています。



〔図4〕ハイテン材用高耐久リテーナの使用推奨範囲と使用事例

納期短縮

HEAVY DUTY END RETAINER SETS FOR HIGH-TENSILE STEEL -FOR NC MACHINING・PUNCHES-
ハイテン材用高耐久エンドリテーナセット
 -NC加工・標準パンチ用-



① パンチをリテーナにセットして納入します。詳細 P.911

—刃先形状A用—

型式	リテーナNo.	構成部品
		① ② ③ ④ ⑤
HDP-AP	HA1	○ ○ ○ ○ ○
HDPAR	HA2	○ ○ ○ ○ ○
BPCH	—	○ ○ ○ ○ ○
HDP-AN	HA3	○ ○ ○ ○ ○

—刃先形状DREG用—

型式	リテーナNo.	構成部品
		① ② ③ ④ ⑤
HDP-FP	HF1	○ ○ ○ ○ ○
HDPFR	HF2	○ ○ ○ ○ ○
BPCH	—	○ ○ ○ ○ ○
HDP-FN	HF3	○ ○ ○ ○ ○

—A用—

—DREG用—

① ② ③ ④ ⑤

—刃先形状A用—

—刃先形状DREG用—

① ② ③ ④ ⑤

① 材質 SCM440相当

② 硬度 36～44HRC

③ 表面処理 四三酸化鉄皮膜 (Fe3O4)

④ 材質 SCM440相当

⑤ 硬度 56～60HRC

⑥ 六角穴付ボルト(緩み防止処理付)

型式		D	D _{G6}	A	B	C	E	F	G	H	J	R	D ₁	d	t	d ₁	A 付属品 ③④⑤
Type																	
A用 HDP-AP (①②③④⑤) HDPAR (①③④⑤) BPCH (②) HDP-AN (①)	DREG用 HDP-FP (①②③④⑤) HDPFR (①③④⑤) BPCH (②) HDP-FN (①)	10	+0.014 +0.005	37	20	21	35	20	10	9	29	9.5	14	9	10	10	③ボルトM8-40 ④MSTM6-30 ⑤スクリュプラグM8
	13	+0.017 +0.006	43	26	23	38	13		11	32	12						
	16		44	24	26	40			12	34	14	17	11	12	12		
	20	+0.020 +0.007	48	28	27	42	16		14	36	17						
25	50		30	30	46	18	17	39	19.5								

① パンチには追加加工RCが必要です。
(位置決めノック穴付パンチは追加加工RC不要です。)

追加加工	記号	刃先形状
		A DREG
RC		リテーナ面に対してツバ部を-0.04～0に加工 ②+0.005 0 タイプ適用不可

Order
注文例

型式
HDP-AP 25

Delivery
出荷日

在庫品