

3 熱処理に関する試験研究

ポンチ寿命向上試験について

清 藤 純 一

浜 石 和 人

1 研究目的

量産プレス工場では、型工具の寿命がコストに著しい影響を及ぼすが、我々の関係する中小企業においては、工具材料の選定には熱心であるが、この熱処理に関しては、未だに関心がうすく、今後これの改善努力が厳しく要請されるところである。

本研究は、プロジェクションウエルダーナット量産工程の下孔ポンチング作業のポンチ寿命の向上をはかることを目的としている。

2 研究内容

現場における工具材料の選定は、各一的で、本実験のポンチ材料についても、SKD11、SKH9などが多用されているが、使用鋼種選定の理由は明確でない場合が多い。このため、本実験では、適材、適処理、適所を実現するために実機試験を中心に実施した。

(1) 予備研究

S K S , S K D , S K H 系について検討

(2) 打抜試験

加工条件 被打抜鋼帯、軟鋼巾 11 mm, 厚さ 4.5 mm, 打抜径 5.0 mm

試験機 S社

(3) SKH9製ポンチ熱処理条件

加熱炉 : ソルトバス

予熱 : 850℃ 5分

本熱 : 1150℃~1250℃ 5水準

本熱保持時間 : 1~20分 5水準

冷却条件 : 油冷および560℃オーステンパー空冷

焼戻条件 : 450℃~600℃ 1回, 3回繰返し

3 研究結果

現在、継続実験中であるが、これまでの実験から得られた知見は、

- (1) S K S 3 , S K D 1 , S K H 9 の 中 で は , S K H 9 が 最 も す ぐ れ て い る こ と が 明 ら か に な っ た 。
- (2) 図に示すように、寿命におよぼすカタサの影響が大きい。 $HRC65$ で最高寿命を示したが最適硬度範囲は狭いので、熱処理硬さの調整は慎重を要する。

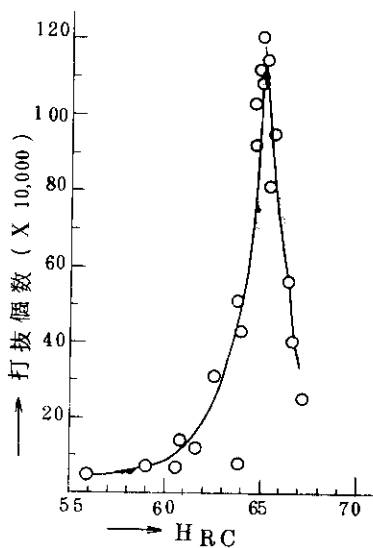
(3) 寿命、約、30万個以下の早期寿命の場合は、ポンチ先端のカケが原因である。(写真参照)

(4) $H_{RC} 60$ 以下のTemper 不充分的ものは、2万個以下の早期寿命である。

(5) 実生産ラインで、これまで、5～25万個の寿命であったが、100万個以上の安定寿命と、コストダウンが達成された。

現在もSKH9についての実機試験をつづけており、他のSKHについても検討中である。

図 生産個数とカタサの関係



ポンチ先端部



写真1 28万個 先端カケ

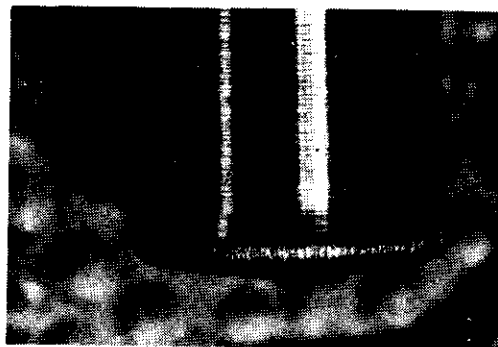


写真2 122万個 摩耗