

·应用技术·

几种常用压铸压射冲头的综合比较与分析

杨文军 武志刚 渠建中
(经纬机械 集团)有限公司 ,山西 榆次 030601)

摘 要 本文叙述了几种不同材质压射冲头的试验过程 ,并从性能及经济效益两方面进行了比较 ,最终选
择出了一种较为经济实用的压射冲头并应用于生产。

关键词 压铸 压射冲头 损耗值

中图分类号 :TG231.65 文献标识码 :B 文章编号 :1004-6178(2001)02-0042-02

Comprehensive Comparison and Analysis of Several Common Die Casting Injection Punch Heads

YANG Wen-jun ,WU Zhi-gang ,QU Jian-zhong
(Jingwei Machinery (Grop)Co. Ltd. ,Shanxi Yuci 030601 ,China)

Abstract :This paper describes our testing process of several injection punch heads made of different materials ,compares them in
performance and economic benefit comprehensively ,and at last selects a kind of more economic injection punch head to be used in pro-
duction.

Key Words die casting injection punch head loss value

压铸是一个高速高压的工艺工程 ,压射冲头直
接与高温金属液接触 ,且与熔杯高速摩擦 ,这就决定
了压射冲头的易损性。我厂一直使用自制砂铸球铁
材质的压射冲头 ,损坏较为频繁 ,成本也较高。频繁
更换压射冲头不仅增加了工人的劳动强度 ,而且还
降低了劳动生产率 ,同时也给辅助加工带来较大压
力。为解决这一问题 ,我们决定对几种不同材质的
压射冲头进行综合试验比较 ,以从中选出一种较为
经济实用的压射冲头应用于生产。

1 试验过程

新型压射冲头是当前压铸技术装备研究的一个
方向。通过对市场的了解 ,我们选择了在国内有代
表性的三种材质的压射冲头作为试验对象 ,与我厂
自制砂铸铁压射冲头进行比较。

(1)连铸球铁压射冲头 ,由我公司技术部供料 ,
自制生产的 5 个 $\Phi 50$ mm 的压射冲头 ;

(2)铍青铜压射冲头 ,由湖南冷水江铍青铜公
司生产 ,按我方图纸提供的 2 个 $\Phi 60$ mm 的压射冲
头 ;

(3)涂层铸钢压射冲头 ,由天津北方压铸技术
公司生产 ,按我方图纸提供的 2 个 $\Phi 40$ mm 的压射
冲头。(涂层铸钢即在 45 号钢的基体表面热喷涂约
0.3 mm 厚的高硬金属层)

2 使用效果比较

2.1 硬度测试

到货后 ,我们分别对上述三种压射冲头和我厂
自制压射头进行了表面硬度和基体硬度的测试 ,其
结果见表 1。

表 1 不同材质压射冲头的表面硬度和基体硬度比较

硬度 材质	表面硬度	基体硬度
砂铸球铁	HB160	HB155
连铸球铁	HB170	HB170
铍青铜	HRC40	HRC40
涂层铸钢	HRC50	HB175

从表 1 分析可得 (1)前三种压射冲头的表面硬
度和基体硬度基本一致 ,其中铍青铜的材质硬度较
高 (2)涂层铸钢的表面硬度要远高于其基体硬度 ,

且其基体硬度也较两种球铁高 ,这是由于涂层铸钢压射冲头在 45 号钢基体的外表面有一层 0.3 mm 的高硬金属涂层。

2.2 应用性能对比

2.2.1 自制砂铸球铁压射冲头

对砂铸球铁压射冲头进行了一周的试验。试验重点放在产量较大的 125 t 和 400 t 压铸机上(125 t 压铸机使用 Φ 40 mm 压射冲头 ,400 t 压铸机使用 Φ 60 mm 压铸冲头)。统计得 Φ 40 mm 压射冲头一周共使用 23 个 ,平均每班次使用压射冲头 1.64 个 ; Φ 60 mm 压射冲头一周共使用 21 个 ,平均每班次使用压射冲头 1.5 个。

2.2.2 连铸球铁压铸冲头

5 个 Φ 40 mm 的连铸球铁材料压射冲头 ,在 125 t 压铸机上进行了试验 ,共连续生产了 11 个班次 ,统计得每班次使用 0.45 个。

2.2.3 铍青铜压射冲头

两个 Φ 60 mm 铍青铜压射冲头在 400 t 压铸机上进行了近一个月的跟踪统计。生产 SN - 020124A 纺纱器壳体压铸件 16 000 模 ,即 1 个铍青铜压射冲头连续生产 32 个班次。

2.2.4 涂层铸钢压射冲头

对两个 Φ 40 mm 的涂层铸钢压射冲头在 125 t 压铸机上进行了一个月的跟踪统计 ,生产了 SN - 020125、FK6 - 6 - 187 等产品累计达 40 000 模 ,这样一个涂层铸钢压射冲头可连续生产 40 个班次不用更换。

(注 :我厂采用每日两班制生产)

3 效益对比

在对比以前我们引入一个新的概念——万模损耗值 M(单位为元) 指生产 10 000 模压铸件的压射冲头消耗成本。

我们就用这个万模损耗值对上述 4 种压射冲头进行了核算比较。压射冲头报价见表 2 ,M 值比较结果见表 3。

由表 3 可得涂层铸钢压射冲头的 M 值最小 ,即它的性能价格比最优。

此外 ,还应当考虑到工时的耗费。现仅以涂层铸钢与砂型球铁为例进行对比。经统计 ,更换一个压射冲头需耗时近 20 min。砂铸球铁压射冲头平均一天更换三次 ,耗时约 60 min ,月耗工时 1 320 min

(以月工作日为 22 天计) ,而涂层铸钢压射冲头一个月更换一次 ,月耗费工时为 20 min。这样一个月就可节约工时 1 300 min。

表 2 压射冲头报价

规格 价格 材质	试验冲头直径		
	ϕ 40 mm	ϕ 50 mm	ϕ 60 mm
砂铸球铁	13.76 元		26.07 元
连铸球铁		35 元	
铍青铜			400 元
涂层铸钢	300 元	350 元	480 元

表 3 万模损耗值(M 值) 比较

规格 M 值 材质	试验冲头直径		
	ϕ 40 mm	ϕ 50 mm	ϕ 60 mm
砂铸球铁	275 元		1042 元
连铸球铁		350 元	
铍青铜			480 元
涂层铸钢	150 元	350 元	480 元

4 试验小结

通过大量的试验和统计分析 ,我们认为涂层铸钢材质冲头和铍青铜压射冲头都是较为经济实用的压射冲头。并分析涂层铸钢之所以可工作达万模以上 ,主要是由于其特殊的结构所决定的。涂层铸钢硬度较低的基体和硬度较高的表面涂层的结构使其具备了较高的耐磨性和退让性 ,这不仅使其寿命大大提高 ,而且也减少了对熔杯的磨损。铍青铜压射冲头也具有较高的工作模次 ,但铍青铜由于其基体与表面硬度相同且都较其余三种高 ,虽具有很高的耐磨性 ,但考虑其对溶杯的磨损 ,最终决定选用涂层铸钢压射冲头。

新型涂层铸钢压射冲头具有以下优点 :

(1)使用寿命较长 ,每个冲头工作模次可达万次以上 ;

(2)与传统的球铁冲头相比 ,可以降低停机损失及工人更换冲头的劳动强度 ,节约大量工时 ;

(3)可以降低生产成本投入 ,提高经济效益。

由于采用涂层铸钢压射冲头 ,月节约成本近万元 ,给我厂带来了良好的综合经济效益。