

前 言

粉末冶金是一项少、无切削生产机械零件的新工艺，也是一门制造特种性能金属材料和制品的新技术。

粉末冶金在近代金属加工工业中，具有节省材料，能生产高精度、复杂形状的零件等特点，而且工效高、成本低、投资少，并能综合利用。

采用粉末冶金技术可为各有关部门制造各类特殊材料和制品。例如：多孔材料、摩擦材料、硬质合金、假合金材料、高温难熔以及国防、宇航等尖端技术材料和制品等。

我国从 1958 年以后，在机械制造工业中，就开始应用粉末冶金铁基含油轴承及结构零件。近二十年来，在毛主席革命路线指引下，粉末冶金技术得到了较快的发展，已经形成了一门独立的工业技术，在国民经济的很多领域，都有了研究、推广和应用。

目前，我国仅铁基粉末冶金制品就有三、四千个品种，年产一亿多件。其中主要应用于农业机械（约占粉末冶金件总产量 60% 左右）、汽车、机床工业，其次是轻工、纺织、仪器仪表、化工、煤炭、冶金、地质矿山、交通运输以及国防尖端等部门，取得了显著的技术经济效益。

为了全面落实华主席为首的党中央抓纲治国战略决策和党的十一大提出的各项战斗任务，为反映我国粉末冶金工业技术的面貌和水平，交流经验，使其在实现“四个现代化”中作出积极贡献，我们编印了这本《粉末冶金零件图册》，供有关部门在推广应用粉末冶金这门新工艺、新技术时参考。

在编辑过程中，得到了各有关粉末冶金厂、主机厂、学校及科研机关的大力支持，提供了丰富的资料，由于篇幅和技术上的要求，只能根据不同类别，选入一部分，在此对各有关提供资料的单位表示衷心地感谢。

由于时间仓促，调查研究不够，对于图册中存在的缺点和错误，请提出批评。

编 者

1 9 7 8 年

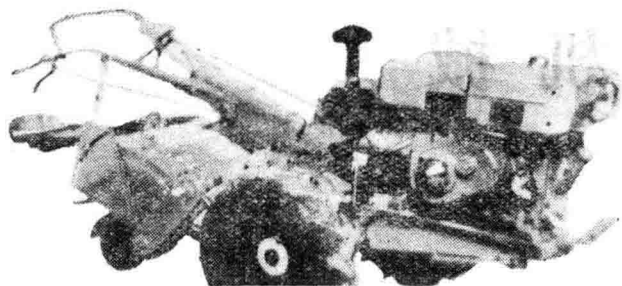
目 录

前 言

一、农业机械	1
二、汽车、交通运输机械	103
三、机床	159
四、仪器、仪表	205
五、轻工、纺织机械	231
六、矿山、地质、冶金机械	261
七、其他	295

一、农 业 机 械

手扶拖拉机零件



节省工时：353.8 分钟

降低成本：26.77 元

生 产 厂：

北京宣武粉末冶金农机配件厂

北京天桥粉末冶金一厂

北京天桥粉末冶金机床配件厂

主要技术经济指标

到 1977 年 12 月，每台拖拉机上已正式投产使用了 30 种 40

件。可：

节约金属材料：10.20 公斤（其中铜 0.1 公斤）

使用单位

北京手扶拖拉机厂

北京祖国农机厂

减 压 棘 轮



配套主机：190W柴油机

主要技术指标

成分	Fe-C
密度	6.2~6.5 克/厘米 ³
硬度	HB120~150

主要技术经济效益

节省材料、简化工序、降低成本。按生产1万件计算，可：

节约钢材	200 公斤
节省工时	333 小时
降低成本	9500 元

	原 工 艺	粉 末 冶 金
使用材料	45# 铸钢	Fe-C
材料定额(公斤)	0.02	0.016
工时定额(分)	6	4
单件(套)成本(元)	1.50	0.55

生 产 厂：北京宣武粉末冶金农机配件厂

使用单位：北京祖国农机厂

主 变 速 球 头



配套主机：工农-12 型手扶拖拉机

主要技术指标

成分	Fe-C
密度	>6.2 克/厘米 ³
硬度	HRC20 (淬火后)
尺寸	球体 $\phi 30$ (毫米)
	孔 $\phi 15$ (毫米)

主要技术经济效果

按生产 1 万件计算，可：

节约钢材	3000 公斤
节省工时	1000 小时
降低成本	10100 元

	原 工 艺	粉 末 冶 金
使用材料	45*钢	Fe-C
材料定额 (公斤)	0.30	0.062
工时定额 (分)	10	4
单件 (套) 成本 (元)	1.85	0.84

生 产 厂：北京宣武粉末冶金农机配件厂

使用单位：北京手扶拖拉机厂

主 变 速 球 头 座



配套主机：工农-12 型手扶拖拉机

主要技术指标

成分	Fe-C-Cu
密度	>6.2 克/厘米 ³
硬度	HB >100
尺寸	65 $\times$ 50/ ϕ 40 $\times$ ϕ 30 (毫米)

主要技术经济指标

按生产 1 万件计算，可：

节约可锻铸铁 4000 公斤

节省工时 1583 小时

降低成本 400 元

	原 工 艺	粉 末 冶 金
使用材料	KT30-6	Fe-C
材料定额(公斤)	0.40	0.16
工时定额(分)	21.5	12
单件(套)成本(元)	1.34	1.30

生 产 厂：北京宣武粉末冶金农机配件厂

使用单位：北京手扶拖拉机厂

气 门 摇 臂 衬 套



配套主机：190W柴油机

主要技术指标

成分	Fe-C
密度	6.0~6.4 克/厘米 ³ (含油)
硬度	HB50~100
压溃	K ≥ 30
金相	铁素体 + 珠光体 ≥ 30%
	游离渗碳体 < 5%
含油率	≥ 12% (体积)
尺寸	φ 20 × φ 15.5 × 14 毫米

主要技术经济效果

按生产 1 万件计算，可：

节约钢材	300 公斤
节省工时	1000 小时
降低成本	15800 元

	原 工 艺	粉 末 冶 金
使用材料	铜	Fe-C
材料定额(公斤)	0.030	0.016
工时定额(分)	11	5
单件(套)成本(元)	1.80	0.22

生 产 厂：北京宣武粉末冶金农机配件厂

使用单位：北京祖国农机厂

12-32101 平面滑动轴承



配套主机：工农-12 型手扶拖拉机

主要技术指标

成分	Fe-C
密度	6.0~6.5 克/厘米 ³
硬度	HB50~90
压溃	K>30

主要技术经济效果

按生产 1 万件计算，可：

节约金属材料	6500 公斤
节省工时	2599 小时
降低成本	10700 元

	原 工 艺	粉 末 冶 金
使用材料	HT20-40、 45# 钢	Fe-C
材料定额(公斤)	0.650	0.066
工时定额(分)	21.5	6
单件(套)成本(元)	2.35	1.28

生 产 厂：北京宣武粉末冶金农机配件厂

使用单位：北京手扶拖拉机厂

32104 衬 套

北京宣武粉末冶金厂



配套主机：工农-12 型手扶拖拉机

主要技术指标

成分	Fe-C
密度	6.0~6.3 克/厘米 ³
硬度	HB40~900
压溃	K ≥ 25
金相	铁素体 + 珠光体 ≥ 30% 游离渗碳体 < 5%
含油率	≥ 15% (体积)
尺寸	φ 41 × φ 28 × 58 (毫米)

主要技术经济效益

按生产 1 万件计算，可：

节约钢材	8000 公斤
节省工时	2500 小时
降低成本	300 元

	原 工 艺	粉 末 冶 金
使用材料	45# 钢	Fe-C
材料定额 (公斤)	0.80	0.254
工时定额 (分)	18	3
单件 (套) 成本 (元)	1.28	1.25

生 产 厂：北京宣武粉末冶金农机配件厂

使用单位：北京手扶拖拉机厂

主 变 速 球 头 盖



配套主机：工农-12型手扶拖拉机

主要技术指标

成分	Fe-C
密度	>6.2 克/厘米 ³
硬度	HB >100
尺寸	65×50/φ40×φ30(毫米)

主要技术经济效益

按生产1万件计算，可：

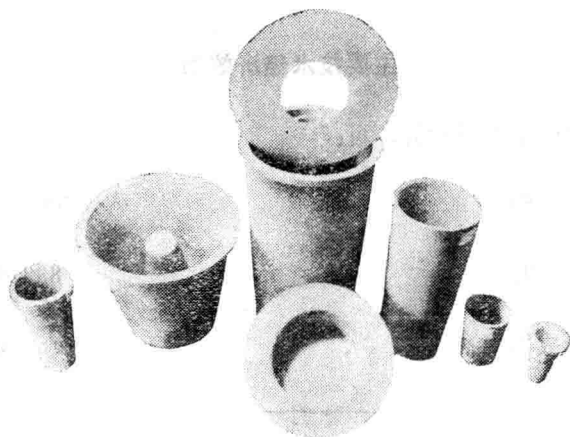
节约铸铁	5000 公斤
节省工时	833 小时
降低成本	400 元

	原 工 艺	粉 末 冶 金
使用材料	KT30-6	Fe-C
材料定额(公斤)	0.50	0.12
工时定额(分)	15	10
单件(套)成本(元)	1.04	1.00

生产厂：北京宣武粉末冶金农机配件厂

使用单位：北京手扶拖拉机厂

铜基过滤器



配套主机：柴油机、机床、纺织机械等

主要技术指标

成分：6-6-3 球状青铜粉

过滤精度：

粒度(目)	- 40 + 60	- 60 + 80	- 80 + 100	- 100 + 120	- 120 + 160	- 160 + 200	- 200 + 250
平均球径 (毫米)	0.361	0.229	0.168	0.138	0.105	0.0825	0.0675
理论过滤精度 (微米)	55.9	35.5	26	21.4	16.3	12.6	10.5
实用过滤精度 (微米)	36.1	22.9	16.8	13.8	10.5	8.15	6.75

主要技术经济效益

粉末冶金过滤器具有强度大、过滤精度高、耐温、耐腐蚀、能再生使用等特点。例如在东方红-54 型拖拉机的发动机上使用，取得了良好效果。在输出压力 0.5 公斤/厘米^2 、滤芯的出油量为 74.4 公升/时 情况下，为东方红-54 型发动机每小时耗油量的 6.25 倍，有足够的储备系数。再生以前使用寿命达 10000 小时以上，相当棉纱滤清器的 20 倍。

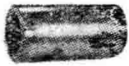
在 1110-1 型柴油机上使用 10000 小时耐久试验表明，油咀精密付偶件寿命由原来的 760 小时提高到 5500 小时，射油泵达 7200 小时以上。

还能在气体分离、石油化工等方面应用。

生产厂：北京天桥粉末冶金二厂

使用单位：北京祖国农机厂、北京建筑机械厂等

12-33101 轴 衬 套



主要技术经济效果

按生产 1 万件计算, 可:

节约金属材料 6000 公斤

节省工时 2000 小时

降低成本 3000 元

配套主机: 工农-12 型手扶拖拉机

主要技术指标

成分	Fe-C
密度	5.8~6.4 克/厘米 ³
硬度	HB45~90
压溃	K>25

	原 工 艺	粉 末 冶 金
使用材料	HT20-40	Fe-C
材料定额 (公斤)	0.60	0.153
工时定额 (分)	18	6
单件 (套) 成本 (元)	1.20	0.90

生 产 厂: 北京宣武粉末冶金农机配件厂

使用单位: 北京手扶拖拉机厂

调速滑动盘



配套主机：190W柴油机

主要技术指标

成分	Fe-C
密度	7.7 克/厘米 ³
硬度	HRC55~60 (渗碳淬火)
工艺	粉末冶金热锻

主要技术经济效果

原工艺为冲压，机加工需 14 道工序 8 付模具，而且产品质量不稳定、废品率高。粉末冶金工艺只需 4 道工序 2 付模具（包括预制坯模），生产效率高、质量好。按每生产 1 万件，可：

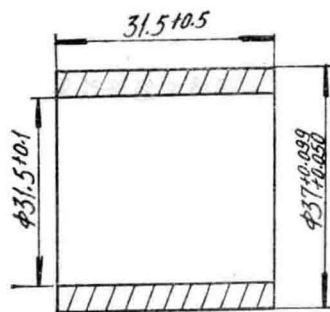
节约钢材	5000 公斤
节省工时	5833 小时
降低成本	38100 元

	原 工 艺	粉 末 冶 金
使用材料	15 [#] 钢	Fe-C
材料定额 (公斤)	0.50	0.20
工时定额 (分)	75	40
单件 (套) 成本 (元)	7.81	4.00

生 产 厂：北京祖国农机厂、北京天桥粉末冶金机床配件厂

使用单位：北京祖国农机厂

连杆小头衬套



配套主机：190W柴油机

主要技术指标

成分	Fe-C-Cu-S-MoS ₂
硬度	HRB30
密度	(含油) > 6.1 克/厘米 ³
压溃	K ≥ 45
含油率	≥ 1.2% (重量比)

主要技术经济效益

此件使用条件恶劣,多采用铜套。190W柴油机上采用铁基衬套后,经几年的使用考验,性能良好,其耐磨性超过铜套。按每生产1万件计算,可:

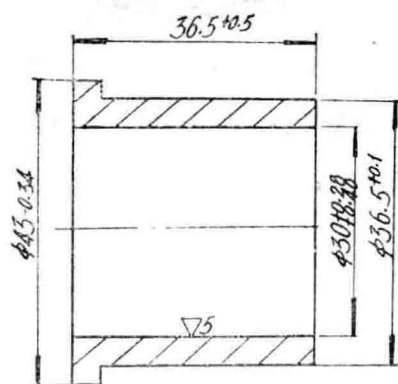
节约铜材	1500 公斤
节省工时	1666 小时
降低成本	11000 元

	原 工 艺	粉 末 冶 金
使用材料	铜	Fe-C-Cu-S-MoS ₂
材料定额 (公斤)	0.150	0.060
工时定额(分)	12	2
单件(套)成本(元)	2.00	0.90

生 产 厂：北京天桥粉末冶金机床配件厂

使用单位：北京祖国农机厂

分离爪座



配套主机：工农-12型手扶拖拉机

主要技术指标

成分	Fe-C
密度	≥ 6.2 克/厘米 ³
硬度	HB ≥ 50 公斤/毫米 ²
压溃	K ≥ 20
含油率	$\geq 2\%$ (重量)
金相	珠光体 $> 50\%$

主要技术经济效果

按生产1万件，可：

节约钢材	5000 公斤
节省工时	3666 小时
降低成本	7000 元

	原 工 艺	粉 末 冶 金
使用材料	45*钢	Fe-C
材料定额 (公斤)	0.50	0.087
工时定额 (分)	27	5
单件(套)成本(元)	1.50	0.80

生 产 厂：北京天桥粉末冶金机床配件厂

使用单位：北京手扶拖拉机厂

206 轴 承 外 套



配套主机：190W柴油机

主要技术指标

成分	Fe-C
密度	5.9~6.3 克/厘米 ³
硬度	HB40~80 公斤/毫米 ²
压溃	K ≥ 25
金相	铁素体 + 珠光体 ≥ 30%
	游离渗碳体 < 5%
含油率	≥ 15% (体积)
尺寸	φ 62.6 × φ 43 × 12.5 (毫米)

主要技术经济效果

配 45# 钢内套、代替滚珠轴承使用，使用寿命超过 5000 小时。

按生产 1 万件计算，可：

节约轴承钢	3000 公斤
降低成本	28000 元

	原 工 艺	粉 末 冶 金
使用材料	GCr15	Fe-C
材料定额 (公斤)	0.30	0.131
工时定额 (分)		
单件 (套) 成本 (元)	6.80	4.00

生 产 厂：北京宣武粉末冶金农机配件厂

使用单位：北京祖国农机厂