

# 机械工人经验汇编

《机械工人》编辑部 编



中国农业机械出版社

# 机械工人小经验汇编

(热加工部分)

《机械工人》编辑部 编

中国农业机械出版社

## 内 容 提 要

本书选自《机械工人》杂志1975年至1981年各期“小经验”专栏中所刊载的小经验（热加工部分）。内容包括铸造、压力加工（锻、冲）、焊接、热处理等工种，共收集了小改小革的经验269项。

本书所介绍的内容，都经过生产实践证明是切实可行的经验，具有“办法巧、花钱少、实现快、效果好”的特点。它对提高工人的操作技术水平和改进生产工艺，有很好的参考价值。

本书可供热加工机械工人和技术人员阅读。

## 机械工人小经验汇编

（热加工部分）

《机械工人》编辑部 编

\*

中国农业机械出版社出版

北京市海淀区阜成路东钓鱼台乙七号

中国农业机械出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

新华书店经售

\*

787×1092 32开 6 3/4印张 143千字

1983年6月北京第一版·1983年6月北京第一次印刷

印数：00,001—27,000 定价：0.58元

统一书号：15216·166

## 前 言

应读者要求，继《机械工人小经验汇编》“冷加工部分”出版后，现再将《机械工人》杂志中“热加工部分”的小经验汇编出版。

《机械工人》杂志（月刊）是一本具有三十余年历史的、面向生产、面向工人、发行面广、影响较大的工人技术刊物。每当一本新出版的《机械工人》送到读者手中，他们总是喜欢先翻阅“小经验”专栏，寻找和吸收自己需要的经验。这是因为这里所刊载的经验选自全国各地工厂，集中了广大工人师傅的实践经验 and 智慧，具有“办法巧、花钱少、实现快、效果好”的特点。虽然每项经验往往只有三言五语，但却能解决不小的问题。它是提高工人的操作技术水平、启发工人革新技术的难得的好经验，因此《汇编》（冷加工部分）的出版受到了广大读者的欢迎。

这本《汇编》（热加工部分）选自1975年以来历年出版的各期《机械工人》杂志“小经验”专栏中所介绍的经验，内容包括铸造、压力加工（锻、冲）、焊接、热处理等工种，共选编了各类经验269项。在编排上尽量把同类项目集中排列，以便查找阅读。

在汇编过程中，我们对所介绍的每项经验，都重新进行了校核，但由于时间仓促及水平所限，错误和不妥之处在所难免，希望读者指正。

《机械工人》编辑部

一九八二年六月

# 目 录

## 一、铸 造

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 冲天炉加料机的限位机构 .....          | 1  |
| 冲天炉加料机构的改进 .....           | 2  |
| 冲天炉加料小车简易限位装置 .....        | 3  |
| 解决热风炉胆裂缝的新方法 .....         | 4  |
| 排除出铁口冻结的方法 .....           | 4  |
| 不用插的风眼 .....               | 5  |
| 简易风口角度器 .....              | 6  |
| 炉前加铝减少白口层 .....            | 7  |
| 铁水连续测温用的保护套管 .....         | 7  |
| 硅铁末新法粘结回用 .....            | 8  |
| 铸铁坩埚的改进 .....              | 9  |
| 延长4Cr9Si 2 坩埚寿命的简易方法 ..... | 10 |
| ZL102无毒精炼 .....            | 11 |
| 如何防止磷青铜的“发胀”与“冒汗” .....    | 12 |
| 铸造镁合金的无毒型砂 .....           | 13 |
| 翻转化铜炉的小改革 .....            | 14 |
| 延长铁制熔铝工具使用寿命的新方法 .....     | 15 |
| 改进浇包内衬~提高使用寿命 .....        | 16 |
| S114混砂机碾轮轴承密封装置的改进 .....   | 16 |
| 混砂机的改进 .....               | 17 |
| 混砂机刮砂板的改进 .....            | 18 |

|                        |    |
|------------------------|----|
| 混砂机刮板的改革 .....         | 18 |
| 电子自动加砂器 .....          | 19 |
| 减少送砂弯头磨损的方法 .....      | 20 |
| 辉绿岩铸石的应用 .....         | 21 |
| 改进喉管 省焦省电 .....        | 22 |
| 用酒精减轻树脂砂粘砂斗 .....      | 22 |
| 解决砂斗挂砂的简单办法 .....      | 23 |
| 提高铸铁砂箱使用寿命 .....       | 23 |
| 简易铸造砂箱法 .....          | 24 |
| 大量生产用的砂箱夹具 .....       | 25 |
| 组合式砂箱模型 .....          | 27 |
| 石灰涂料 .....             | 27 |
| 汽油快干涂料在气缸体铸件上的应用 ..... | 28 |
| 泥芯撑防锈新工艺——钝化处理 .....   | 29 |
| 伸缩活动搭子金属模 .....        | 30 |
| 鉴定铸管芯烘干程度的方法 .....     | 31 |
| 水玻璃粘芯工艺 .....          | 31 |
| 组合砂芯的新粘结剂——水玻璃 .....   | 32 |
| 铁皮通气管的应用 .....         | 33 |
| 常备芯盒 .....             | 34 |
| 泥芯壳的制作 .....           | 36 |
| 改进蜡模透气芯 .....          | 33 |
| 外冷铁开排气孔 .....          | 37 |
| 活络预制件 .....            | 38 |
| 简易金属型的排气孔 .....        | 38 |
| 球铁件防止皮下气孔的经验 .....     | 39 |
| 解决大平面铸铁件夹砂一例 .....     | 39 |
| 柴油喷灯 .....             | 39 |
| 捣固机密封圈新材料 .....        | 40 |

## VI

|                    |    |
|--------------------|----|
| 滑轮铸造新工艺 .....      | 41 |
| 解决下铁柄铸件呛火问题 .....  | 42 |
| 离心铸造——快速浇注 .....   | 43 |
| 铸铁件的氯化铜置换密封法 ..... | 44 |
| 旋风挡料器 .....        | 45 |
| V型升降架 .....        | 46 |
| 振动落砂防尘装置 .....     | 47 |
| 抛丸清理设备叶轮的改进 .....  | 48 |
| 抛丸用的代用品 .....      | 49 |
| 抛丸用的钢丝丸 .....      | 49 |
| 抛丸器上的衬板分段铸造法 ..... | 50 |
| 自制耐高温铸铁炉底板 .....   | 51 |
| 不锈钢抱箍 .....        | 51 |

## 二、压力加工

|                      |    |
|----------------------|----|
| 介绍一种脱料方法 .....       | 53 |
| 垫片法保护模具和冲床 .....     | 54 |
| 校平送料装置 .....         | 54 |
| 移动式通用弹顶装置 .....      | 55 |
| 巧改模具 .....           | 56 |
| 通用组合模具导向装置的新结构 ..... | 57 |
| 橡皮压边装置 .....         | 58 |
| 缩短行程装置 .....         | 59 |
| 多口刀片 .....           | 60 |
| 实心冲子 .....           | 61 |
| 薄板冲头 .....           | 62 |
| 腰形鱼眼坑立体冲压模 .....     | 63 |
| 斜刃口切边模 .....         | 64 |

|                      |    |
|----------------------|----|
| 圆管切开模 .....          | 64 |
| U型螺栓压形模 .....        | 65 |
| 八槽简易冲具 .....         | 66 |
| 可调节方形拉丝模 .....       | 67 |
| 锥铰刀方尾冲压成型 .....      | 67 |
| 简易弯管器 .....          | 69 |
| 简易成型弯管模 .....        | 69 |
| 手工拉制薄壁细管 .....       | 71 |
| 管接头工艺革新 .....        | 72 |
| 旋压收缩管径 .....         | 73 |
| 巧嵌插针 .....           | 74 |
| 如何防止注塑模细长型芯的偏折 ..... | 75 |
| 杠杆剪 .....            | 76 |
| 滚丝模回收 .....          | 77 |
| 缩铜套 .....            | 78 |
| 冷锻球面垫圈 .....         | 79 |
| 介绍一种冷锻弹簧初冲 .....     | 80 |
| 临界变形度造成螺栓掉头 .....    | 81 |
| 无飞边模锻 .....          | 81 |
| 锻打法兰件一次成型 .....      | 82 |
| 冲孔装置 .....           | 83 |
| 吊攀压模 .....           | 84 |
| 电热锻机夹头的改进 .....      | 85 |
| 加热炉烟囱位置的变迁 .....     | 86 |
| W-101高温润滑剂 .....     | 86 |
| 铝合金锻造润滑剂 .....       | 87 |
| 模具吊杆好 省事又安全 .....    | 88 |
| 锻造大轴转向托架 .....       | 89 |
| 锻工卡尺 .....           | 89 |

|                        |    |
|------------------------|----|
| 修复旧模具的方法 .....         | 90 |
| 锻模型腔错位的简便检查法 .....     | 91 |
| 止回阀损坏后的修复 .....        | 91 |
| 750公斤空气锤锤杆套的红装修复 ..... | 93 |
| 摩擦压力机缓冲机构的改进 .....     | 93 |
| 用沥青代替150公斤空气锤木楔 .....  | 94 |
| 焊接型砧 .....             | 95 |
| 提高缓冲橡胶圈的使用寿命 .....     | 96 |
| 空气锤工作缸下端螺孔的修复 .....    | 97 |
| 大型冲床漏油怎么办 .....        | 98 |
| 环氧树脂粘补空气锤缸壁 .....      | 99 |

### 三、焊 接

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 浮筒式乙炔发生器电石笼子的改革 .....  | 100 |
| 介绍一种乙炔干燥器 .....        | 101 |
| 小型乙炔发生器的改进 .....       | 102 |
| 介绍一种防冻乙炔发生器 .....      | 103 |
| 电焊机自动断电器的新发展 .....     | 103 |
| 电焊机直接压联法 .....         | 104 |
| 怎样使电焊钳不烫手 .....        | 104 |
| 夜间电焊临时局部照明 .....       | 105 |
| 等离子枪体中绝缘柱的改进 .....     | 105 |
| 焊接用混合气体配制装置 .....      | 107 |
| 管子端头焊接夹具 .....         | 107 |
| 焊条自身焊着法 .....          | 108 |
| 介绍一种镍铜铸铁电焊条的制造方法 ..... | 109 |
| 新钎料 .....              | 110 |
| 铝气焊焊剂 .....            | 110 |

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 随机焊补柴油机机身.....         | 111 |
| 东风12型手扶拖拉机操纵把碳弧焊.....  | 112 |
| 电焊铜焊修补气缸盖.....         | 113 |
| 防止焊补扇叶变形.....          | 113 |
| 焊接水管.....              | 114 |
| 在空芯管两端焊接轴颈找正同心度.....   | 114 |
| 硬材料电弧穿孔.....           | 115 |
| 手工加丝弧焊薄板.....          | 116 |
| 一毫米薄板无孔塞焊.....         | 117 |
| 水冷气焊薄板容器.....          | 117 |
| 气焊焊补铸铁水管缺陷.....        | 118 |
| 用气焊枪焊接塑料.....          | 119 |
| 用焦炭保温加快火焰校正.....       | 120 |
| 丁烷-氧切割 .....           | 120 |
| 用氧-乙炔焰切割不锈钢 .....      | 121 |
| 角焊缝根部出现气孔的原因和防止方法..... | 122 |
| 氨气-酚酞试纸气密试验 .....      | 123 |
| 检查油罐焊缝砂眼和裂纹的简易方法.....  | 123 |
| 焊接镀层钢的小经验.....         | 124 |
| 封闭焊刀法.....             | 124 |
| 锡焊铝.....               | 125 |
| 以锡代铜焊感应圈.....          | 126 |
| 铅板的焊接.....             | 126 |
| 焊接中应用黄泥三例.....         | 127 |
| 焊接热电偶的一种简易方法.....      | 127 |
| 塑料焊接方法的改进.....         | 128 |
| 如何提高电烙铁的使用寿命.....      | 129 |
| “502”胶定位焊 .....        | 130 |

## 四、热 处 理

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 风扇轴简易全密封·····        | 131 |
| 水内冷风扇轴·····          | 132 |
| 风扇轴密封的改进·····        | 134 |
| 防止风扇轴漏气·····         | 135 |
| 气体渗碳炉风扇轴简易水冷·····    | 136 |
| 风扇轴简易水冷套·····        | 136 |
| 气体软氮化炉风扇轴密封·····     | 137 |
| 风扇轴承润滑的改进·····       | 138 |
| 炉盖快速松紧垫片·····        | 138 |
| 炉盖密封与压紧机构·····       | 139 |
| 气体渗碳炉炉盖密封的改进·····    | 140 |
| 用水泥密封炉盖·····         | 141 |
| 防止马弗罐移位·····         | 141 |
| 简易渗碳冷却桶·····         | 142 |
| 冷却桶加水冷套·····         | 143 |
| 渗碳件缓冷防氧化脱碳的方法·····   | 144 |
| 简单可靠的吊具·····         | 144 |
| 渗碳卡具·····            | 145 |
| 渗碳吊篮的改进·····         | 145 |
| 渗碳炉滴油管不垂直影响渗碳质量····· | 146 |
| 影响工件渗碳质量的“小事”·····   | 147 |
| 渗碳试片的观察·····         | 148 |
| 渗碳零件变形过大的挽救方法·····   | 148 |
| 如何保证齿轮内孔硬度·····      | 149 |
| 20CrMnMo退火温度的确定····· | 149 |
| 调头渗碳法·····           | 150 |

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 简易氰化.....              | 150 |
| 简易快速排气法.....           | 151 |
| 解决气体软氮化排气时的熄火办法.....   | 151 |
| 防止碳氮共渗时废气管堵塞的办法.....   | 152 |
| 防止氮化罐“老化”的方法.....      | 152 |
| 渗碳箱封口法.....            | 153 |
| 减小支片淬火变形.....          | 153 |
| 减少钳口淬火变形的办法.....       | 154 |
| 空气锤锤头淬火法.....          | 155 |
| 防止刀片淬火变形.....          | 156 |
| 9 Mn 2 V丝杆的盐浴快速加热..... | 157 |
| 齿部喷水淬火法.....           | 157 |
| 减小细长弹簧热处理变形.....       | 158 |
| 长薄片零件淬火法.....          | 158 |
| Cr12钢加热保护的改进 .....     | 159 |
| 箱式炉快速局部回火.....         | 159 |
| 回火冷却校直.....            | 160 |
| 轴类零件的筒更校直法.....        | 161 |
| 细长铰刀淬火法.....           | 161 |
| 调头淬火.....              | 162 |
| 改工艺 减变形.....           | 162 |
| 控制刀口尺淬火变形的办法.....      | 163 |
| 四爪卡盘丝杆的热处理.....        | 163 |
| 球窝部淬火.....             | 164 |
| 长轴杆形零件滚动淬火.....        | 165 |
| 滚动淬火架.....             | 165 |
| 长杆零件水平滚淬法.....         | 166 |
| 滚动淬火法.....             | 167 |
| 模具冷却的改进.....           | 168 |

|                  |     |
|------------------|-----|
| 铬锰氮耐热铸钢导轨的校直     | 169 |
| 铬锰氮耐热钢软化退火       | 169 |
| 铝件淬火加热           | 170 |
| 炉体潜热用于调质         | 170 |
| 光亮淬火保护盒          | 171 |
| 双箱保护加热           | 172 |
| 保护加热小窍门          | 172 |
| 采用硼酸加热防氧化的方法     | 173 |
| 振荡管水冷的改进         | 173 |
| 移向盘体的高频淬火        | 174 |
| 降低高频电炉起动冲击电流的措施  | 175 |
| 预防电容器击穿的方法       | 176 |
| 防止高压送不上的方法       | 176 |
| 闸流管灯丝管座的改进       | 177 |
| 去掉阳极水套法兰盘        | 178 |
| 废电焊钳做电炉接线卡子      | 179 |
| 用铝片做连接线          | 179 |
| 碳化硅棒卡子的改进        | 180 |
| 碳化硅棒夹头的改进        | 180 |
| 接线棒内缩的简便修理       | 180 |
| 盐浴炉电极连接改进        | 181 |
| 电极的简易连接          | 181 |
| 埋入式盐浴炉电极的对接修理    | 182 |
| 电极冷却的改进          | 183 |
| 防止箱式电炉下层搁砖被碰坏的方法 | 183 |
| 箱式电阻炉的两点小改进      | 184 |
| 改形搁砖             | 185 |
| 防止电阻丝烧断的方法       | 186 |
| 防止电阻丝烧断的小方法      | 186 |

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 万向吊钳.....           | 187 |
| 吊具的改进.....          | 188 |
| 手扳压力机压头的改进.....     | 188 |
| 可拆卸式喷砂嘴.....        | 189 |
| 测定长轴端头硬度的装置.....    | 190 |
| 长杆零件硬度检查方法.....     | 191 |
| 硬度机附加装置.....        | 191 |
| 如何正确使用锤击式布氏硬度计..... | 192 |
| 油淬零件快速去残盐.....      | 193 |
| 淬火裂纹简易检查法.....      | 193 |
| 金相试样制备小经验三则.....    | 193 |
| 流动气氛对测温的影响.....     | 194 |
| 简易引风管.....          | 195 |
| 变废为宝.....           | 195 |

## 五、其 他

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 不腐蚀去油除锈剂.....        | 197 |
| 提高阀片表面质量的小改进.....    | 197 |
| 酸洗消除氮化零件的氧化色.....    | 198 |
| 介绍一种除锈去油剂.....       | 199 |
| 介绍一种新的除油液.....       | 199 |
| 用磁铁作辅助工具.....        | 199 |
| 硅酸铝耐火纤维在定碳炉上的应用..... | 200 |
| 橡胶运输带的化学冷粘法.....     | 200 |
| 台车导线简易保护法.....       | 201 |
| 解决天车漏油问题.....        | 202 |
| 环氧树脂粘接剂的应用.....      | 203 |
| 修理喷灯.....            | 203 |

## 一、铸 造

### 冲天炉加料机的限位机构

冲天炉的加料机构，一般震动较大，触点不能很准，刹车不能很灵地控制行程，直接影响了冲天炉自动化加料的全过程。为此，我们给限位机构设计了灵活的过位装置，使限位动作正常。

图 1-1 为加料机上的限位机构。当料斗上升到限位机构时，由于限位开关里的弹簧比过位弹簧刚度小，使触板铰链先动作，限位开关内弹簧全部压缩后（这时电器部分已换触点），整个限位机构连同行程开关一起随主铰链动作压缩过位弹簧，料斗及电机仍可因惯性上升一段位移，亦即过位，料斗停 4~5 秒下降后，限位机构又

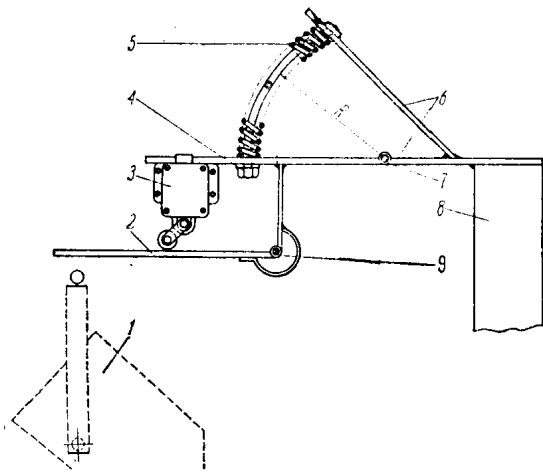


图 1-1

- 1—料斗 2—触板 3—行程开关 4—限位调节螺帽  
5—过位弹簧 6—扁钢支架 7—主铰链  
8—上料机架 9—触板铰链

全部复位。设计时注意，过位弹簧应长一些，刚度比限位开关里的弹簧刚度大一些即可。限位调节螺帽作调节料斗限位点用，可使料斗倾倒在需要的角度。

按同样原理可以设计具有过位装置的下限位机构，但应注意，因一般打炉时需冲水，所以下限位开关应考虑不要安装在料坑内。我们采用的是拉线式，即将开关装在轨道上，拉一根细钢丝绳，通过一条弹簧连到料坑触板上，该弹簧也可起到过位作用。

广西机械工业学校工厂 周叔一

### 冲天炉加料机构的改进

冲天炉加料机构，多数是采用提升式。由于提升滑轮比冲天

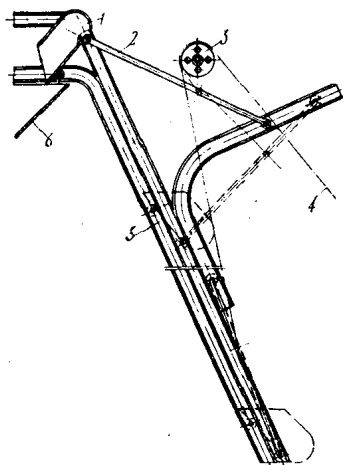


图 1-2

- |       |       |       |
|-------|-------|-------|
| 1—加料车 | 2—杠杆  | 3—滑轮  |
| 4—钢丝绳 | 5—导轨组 | 6—加料口 |

炉加料口高，在加料口附近的一段钢丝绳常被烧坏。为避免钢丝绳的烧坏，我们把现有的加料机构改成提升杠杆式(图 1-2)。它的提升动作是：当料斗提升到一定高度时，杠杆上端导轮沿导槽滑向后方，杠杆下端和料斗继续上升，在杠杆升到与导轮槽平行位置以下时，杠杆便从拉料斗上升变为推料斗上升，直到(把料斗推到最高点)把料倒进加料口为止。料斗下降靠自重。

经改进后的装置，由于滑轮位置降低（可低至不高于加料口），使钢丝绳的使用寿命延长，并因加料口前无障碍物，对观察、处理喂料堵塞等都较方便。

北京油泵油嘴厂 范永增

### 冲天炉加料小车简易限位装置

我厂铸工车间冲天炉加料小车的限位装置，过去采用两个限位开关，一个安装在冲天炉加料口，一个安装在小车轨道距地面最低处。由于加料口温度较高，开关易损坏。为此，我车间自行设计制造了一种简易限位装置（图 1-3）。

该装置系将滚筒轴 3 的转动传递给光头螺栓 8，由于钢板 6 上定位槽的限制，螺母 9 带动行程碰块 10 只能沿定位槽的两行程开关规定的距离  $S$  内作左右的直线运动，往复地接通、断开电流，从而达到控制小车上下距离的目的。

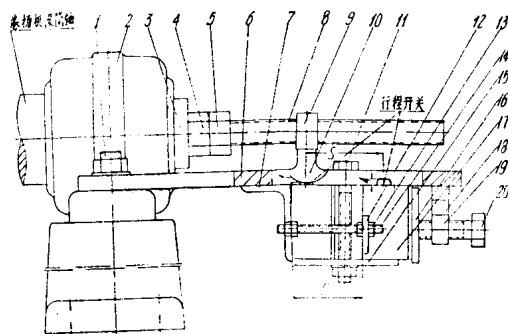


图 1-3

- 1—螺栓 2—轴承座 3—卷扬机滚筒轴  
 4、5、9、18、19—螺母 6—钢板  
 7—不等边角钢 8—光头螺栓 10—行程碰块  
 11—压紧螺栓 12—内微调螺母 13—外微调螺母  
 14—微调螺丝 15—下压板 16—垫板 17—行程开关  
 20—粗调螺栓

江西赣州地区粮油机械厂 白文龙