

# 辊锻技术

张承盛 主编

GUNDUAN JISHU

机械工业出版社

本书汇集了国内外有关技术资料,在扼要介绍轧制变形基本原理的基础上,系统地阐述了轧制工艺及其模具设计、轧制机的结构与设计等问题,概括地总结了我国发展轧制技术的科技成果和生产经验,列举了一些典型轧制件轧制工艺的实例,是一本轧制技术方面的专著。

本书可供从事轧制工艺的工程技术人员和科研人员使用,也可供大专院校冶金专业的师生参考。

## 轧 制 技 术

张承鉴 主编

机械工业出版社出版(北京阜成门外百万庄南街一号)  
(北京市书刊出版业营业许可证出字第117号)

北京市密云县印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

开本  $850 \times 1156 \frac{1}{32}$  ·印张  $14 \frac{5}{8}$  ·字数 384 千字  
1986 年 8 月北京第一版·1986 年 8 月北京 第一次印刷  
印数 0,001—4,100 ·定价:4.20 元

统一书号: 15033·3932

## 前 言

千方百计地提高生产、建设、流通等各个领域的经济效益，是国家今后经济建设方针的一个核心问题。紧密围绕提高经济效益，更新设备，改进生产工艺，节约能源，降低材料消耗，提高产品性能和质量，是现有企业进行技术改造的方向。

辊锻是锻造工艺方法之一。它具有材料利用率高、产品质量优良、劳动条件好、便于实现机械化自动化、生产效率高、投资少、基本投资的回收期短等一系列优点。在适用的范围内积极推广辊锻工艺是符合当前以提高经济效益为核心的要求的。

制坯辊锻工艺在国外已获得广泛的应用，并取得显著的经济成效。我国在近十年来对成形辊锻工艺的研究和应用方面作了很多工作，已获得较大进展，但在制坯辊锻工艺方面的应用还不多。为了总结我国发展辊锻技术的科技成果和生产经验，不断提高辊锻技术的水平，使成形辊锻和制坯辊锻工艺都得到进一步的发展和应，以满足我国锻造行业技术改造的需要，加速锻造技术的发展，我们编写了这本书。

本书由吉林工业大学辊锻工艺研究所张承鉴副教授主编，参加编写的有傅沛福、张春景、崔世强、黄良驹、万胜秋、张长春、陈巨昌、梅庚安、孙允忠、宋国华、吴振声和吴健生等同志。

霍文灿、栾瑰馥、樊德书、孙鸿发、张庆生、张效林、骆静观、龚恒勇、周伟彬和张鸿程等同志对书稿提出了许多宝贵的意见和建议。

机械工业部科学技术情报研究所、机械工业部北京机电研究所、无锡叶片厂、天津辊锻件厂、博山锻压厂、新余辊锻件厂、湖北谷城汽车配件厂、天津第二搬钳工具厂、第一汽车制造厂、第二汽车制造厂、张店新华医疗器械厂等许多单位在本书编写过

程中给予大力支持、提供了技术资料。此外还得到吉林工业大学  
轧钢工艺研究所张玉华等许多同志的积极协助。在此一并表示感谢。

由于编者水平有限，书中的缺点和错误在所难免，恳切地希  
望读者给予批评和指正。

编 者

---

# 目 录

## 前 言

|                       |      |
|-----------------------|------|
| 第一章 概述                | (1)  |
| 一、辊锻变形的特点及其技术经济优越性    | (1)  |
| (一) 辊锻变形的特点及其适用性      | (1)  |
| (二) 辊锻的技术经济优越性        | (1)  |
| 二、辊锻的分类和应用            | (2)  |
| 三、辊锻机的主要形式与特点         | (6)  |
| 四、辊锻技术的发展和应           | (6)  |
| 第二章 辊锻变形的基本原理         | (9)  |
| 一、辊锻变形区及其主要参数         | (9)  |
| 二、辊锻时坯料的咬入            | (17) |
| (一) 简单变形时的坯料咬入过程      | (17) |
| (二) 辊锻变形时坯料的咬入        | (25) |
| (三) 实际咬入角的计算          | (28) |
| (四) 强化坯料咬入的措施及咬入方式    | (32) |
| 三、辊锻变形中金属的流动及前滑与后滑    | (36) |
| (一) 简单变形下金属流动速度的不均匀分布 | (36) |
| (二) 简单变形的             | (39) |
| (三) 影响前滑的因素           | (44) |
| (四) 辊锻中的前滑            | (46) |
| 四、辊锻过程中的展宽            | (49) |
| (一) 展宽的形式             | (49) |
| (二) 影响展宽的因素           | (50) |
| (三) 简单变形情况下展宽的计算      | (55) |
| (四) 复杂变形的展宽计算         | (62) |
| 五、辊锻力及力矩              | (65) |

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| (一) 辊锻力的计算                  | (65)  |
| (二) 辊锻力矩                    | (81)  |
| (三) 平均单位压力计算举例              | (82)  |
| 第三章 辊锻成形理论                  | (88)  |
| 一、辊锻过程的啮合运动分析               | (88)  |
| (一) 刚体的啮合运动                 | (88)  |
| (二) 塑性体和刚体的啮合运动             | (91)  |
| (三) 在塑性体和刚体啮合运动中前滑对锻件形状的影响  | (94)  |
| 二、纵向突变截面辊锻件成形辊锻时前后壁轮廓形成过程   | (97)  |
| (一) 后壁轮廓的形成过程               | (97)  |
| (二) 前壁轮廓的形成过程               | (101) |
| (三) 混合变形区的前壁轮廓和后壁轮廓的形成过程    | (106) |
| (四) 前后壁轮廓形成过程研究的意义及其在实际中的应用 | (109) |
| 三、型槽约束区内的金属前滑               | (109) |
| (一) 型槽约束区及约束区内金属运动的分析       | (111) |
| (二) 型槽约束区内金属的前滑计算           | (117) |
| (三) 约束区内金属前滑降低的机理           | (122) |
| (四) 锻件成形凸合前端局部塑性变形对前滑的影响    | (126) |
| (五) 型槽约束区内金属前滑的试验研究         | (127) |
| (六) 理论前滑公式的修正及约束区上前滑计算的改进   | (138) |
| (七) 结论                      | (143) |
| 第四章 制坯辊锻工艺                  | (145) |
| 一、辊锻毛坯的设计                   | (145) |
| 二、制坯辊锻型槽的设计                 | (147) |
| (一) 确定辊锻道次                  | (147) |
| (二) 辊锻型槽系选择                 | (148) |
| (三) 制坯辊锻型槽设计的计算法            | (153) |
| 三、制坯辊锻型槽设计的图解法              | (187) |
| (一) 圆-椭圆型槽系的单道次辊锻           | (180) |
| (二) 圆-椭圆-圆型槽系的两道次辊锻         | (182) |
| (三) 圆-椭圆-方型槽系的两道次辊锻         | (184) |
| (四) 方-椭圆型槽系的单道次辊锻           | (186) |

|                              |              |
|------------------------------|--------------|
| (五) 方-椭圆-圆型槽系两道次辊锻 .....     | (189)        |
| (六) 方-椭圆-方型槽系两道次辊锻 .....     | (190)        |
| (七) 圆-椭圆-立椭圆型槽系 .....        | (191)        |
| 四、型槽的纵向尺寸设计 .....            | (196)        |
| (一) 辊锻毛坯过渡区段长度 .....         | (196)        |
| (二) 型槽纵向长度尺寸的确定 .....        | (197)        |
| (三) 纵向型槽图的绘制 .....           | (198)        |
| 五、制坯辊锻模的计算机辅助设计 .....        | (200)        |
| 六、制坯辊锻应用举例 .....             | (203)        |
| (一) 转向直拉杆臂的制坯辊锻 .....        | (203)        |
| (二) 前桥外半轴锻件的制坯辊锻 .....       | (205)        |
| (三) 取力箱操纵杆的制坯辊锻 .....        | (208)        |
| <b>第五章 成形辊锻工艺及模具设计</b> ..... | <b>(208)</b> |
| 一、产品零件的工艺分析及工艺方案拟定 .....     | (209)        |
| (一) 制订锻件图 .....              | (212)        |
| (二) 制订辊锻件图 .....             | (221)        |
| 二、成形辊锻的飞边 .....              | (225)        |
| 三、选择原毛坯及辊锻道次 .....           | (227)        |
| (一) 绘制锻件截面图 .....            | (227)        |
| (二) 原坯料选择 .....              | (228)        |
| 四、型槽设计 .....                 | (232)        |
| (一) 成形辊锻的型槽分类 .....          | (232)        |
| (二) 成形辊锻的型槽设计 .....          | (233)        |
| (三) 预成型型槽设计 .....            | (236)        |
| (四) 成形辊锻工艺的制坯型槽设计 .....      | (250)        |
| 五、模具结构的设计 .....              | (253)        |
| (一) 型槽布置 .....               | (253)        |
| (二) 模块结构 .....               | (254)        |
| (三) 模具壁厚的确定 .....            | (257)        |
| 六、辊锻模的制造与使用 .....            | (257)        |
| (一) 辊锻模材料 .....              | (258)        |
| (二) 辊锻模制造 .....              | (259)        |

|                    |       |
|--------------------|-------|
| (三) 辊锻模的寿命 .....   | (261) |
| (四) 辊锻模的合理使用 ..... | (263) |

## 第六章 辊锻机的结构与设计 .....

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| 一、辊锻机的形式与技术参数 .....        | (265) |
| (一) 辊锻机的形式 .....           | (265) |
| (二) 辊锻机的技术参数 .....         | (269) |
| 二、辊锻机的传动系统 .....           | (273) |
| (一) 辊锻工艺对设备传动系统的要求 .....   | (273) |
| (二) 辊锻机的传动形式 .....         | (274) |
| (三) 传动系统的设计 .....          | (279) |
| 三、辊锻机的锻辊及其轴承 .....         | (281) |
| (一) 锻辊的结构 .....            | (282) |
| (二) 锻辊的轴向定位 .....          | (282) |
| (三) 锻辊的受力分析和强度计算 .....     | (285) |
| (四) 锻辊的变形及垂直刚度 .....       | (288) |
| (五) 锻辊的材料及热处理 .....        | (290) |
| (六) 锻辊轴承 .....             | (290) |
| 四、辊锻模的固定 .....             | (296) |
| (一) 扇形模具用压块固定 .....        | (297) |
| (二) 扇形模具用镶嵌压紧固定 .....      | (298) |
| (三) 整体模套用键固定 .....         | (299) |
| (四) 整体模套用锥套固定 .....        | (300) |
| (五) 扇形模块用模套固定 .....        | (301) |
| 五、辊锻机的模具调整机构 .....         | (303) |
| (一) 锻辊中心距调整机构 .....        | (303) |
| (二) 模具角度调整机构 .....         | (310) |
| (三) 模具的轴向调整 .....          | (317) |
| 六、辊锻机的机身与机架 .....          | (318) |
| (一) 机身的分类和结构 .....         | (318) |
| (二) 机架的结构及受力特点 .....       | (322) |
| (三) 机架的受力分析 .....          | (326) |
| (四) 机架强度和刚度的经典力学计算方法 ..... | (331) |

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| (五) 机架有限元应力与变形分析 .....        | (338) |
| (六) 机架的材料及许用应力 .....          | (345) |
| 七、辊锻机的超负荷保险装置 .....           | (347) |
| (一) 压力保险装置 .....              | (347) |
| (二) 扭矩保险装置 .....              | (352) |
| 八、辊锻机的工作刚度 .....              | (353) |
| (一) 垂直刚度与锻件高度公差 .....         | (353) |
| (二) 轴向刚度与辊锻件在宽度方向的错移 .....    | (358) |
| (三) 角刚度与辊锻件在长度方向的错移 .....     | (360) |
| 九、电动机与飞轮 .....                | (363) |
| (一) 一个工作周期所消耗的能量计算 .....      | (363) |
| (二) 电动机功率的计算与型号选择 .....       | (365) |
| (三) 飞轮转动惯量及尺寸的计算 .....        | (366) |
| 十、离合器、制动器及其控制 .....           | (368) |
| (一) 浮动嵌块式摩擦离合器与制动器 .....      | (371) |
| (二) 摩擦材料 .....                | (374) |
| (三) 浮动嵌块式摩擦离合器与制动器的设计计算 ..... | (377) |
| (四) 飞轮制动器 .....               | (380) |
| (五) 离合器与制动器的控制及气路系统 .....     | (382) |
| (六) 离合器慢速机构 .....             | (388) |
| 十一、辊锻机的润滑、安装和使用 .....         | (389) |
| (一) 辊锻机的润滑 .....              | (389) |
| (二) 辊锻机的安装、精度和运转试验 .....      | (391) |
| (三) 辊锻机的使用和保养 .....           | (394) |
| 第七章 辊锻工艺的应用 .....             | (396) |
| 一、辊锻件的分类 .....                | (396) |
| (一) 板片类辊锻件 .....              | (396) |
| (二) 长轴突变截面类辊锻件 .....          | (396) |
| (三) 长轴扁宽类辊锻件 .....            | (396) |
| (四) 单纯拔长类辊锻件 .....            | (396) |
| (五) 复合类辊锻件 .....              | (398) |
| 二、叶片成形辊锻 .....                | (398) |

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| (一) 叶片成形辊锻工艺及设备 .....      | (398) |
| (二) 叶片成形辊锻的变形与金属流动规律 ..... | (413) |
| (三) 叶片成形辊锻的质量控制 .....      | (417) |
| 三、锄头成形辊锻 .....             | (423) |
| (一) 锄头锻件的工艺分析 .....        | (423) |
| (二) 锄头锻件生产的主要工艺设计计算 .....  | (425) |
| (三) 锄板纵向延伸辊锻中的模具设计问题 ..... | (428) |
| (四) 拉孔工序中有关尺寸的确定 .....     | (429) |
| 四、汽车前轴成形辊锻 .....           | (430) |
| (一) 前轴锻造工艺 .....           | (430) |
| (二) 汽车前轴成形辊锻工艺 .....       | (430) |
| 五、履带节成形辊锻 .....            | (431) |
| (一) 履带节工艺分析 .....          | (431) |
| (二) 履带节锻件的工艺设计及计算 .....    | (433) |
| (三) 履带节成形辊锻工艺 .....        | (435) |
| 六、单纯拔长类辊锻件实例 .....         | (436) |
| 七、复合类辊锻件 .....             | (438) |
| (一) 花色钳子辊锻工艺 .....         | (438) |
| (二) 叉车货叉辊锻工艺 .....         | (453) |
| 八、多型槽周期辊锻 .....            | (457) |

# 第一章 概 述

## 一、辊锻变形的特点及其技术经济优越性

### (一) 辊锻变形的特点及其适用性

辊锻是将轧制变形引入锻造生产中的一种锻造新工艺，其特点就在于通过一对反向旋转的模具使毛坯连续地产生局部变形。图 1-1 为辊锻变形的原理图。

从图 1-1 中可看出，坯料在高度方向经辊锻模压缩后，除一小部分金属横向流动外，大部分被压缩的金属沿坯料的长度方向流动。因此，辊锻变形的实质是坯料的延伸变形过程。坯料上凡是经过辊锻的部位，其截面积就减小，坯料的宽度略有增加，长度增加很大。故辊锻适用于减少坯料截面的锻造过程，如杆件的拔长，板坯的辗片以及沿杆件轴向分配金属体积的变形过程。

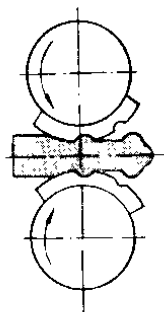


图1-1 辊锻变形的原理图

采用辊锻工艺进行坯料拔长的工序比锤上锻造的生产效率高，劳动条件也得到改善。一般在锤上拔长时，往往需要打击十几次的变形量，在辊锻机上只需几次辊压就可完成。采用辊锻工艺进行板坯的辗片，既省力、效率也高。如锄头、犁刀、铁锹等类锻件，采用辊锻工艺辗压其薄片形部分时，具有良好的技术经济效果。

### (二) 辊锻的技术经济优越性

1. 所需设备吨位小 由于辊锻是连续地局部成形过程，虽

然变形量大,但模具只与坯料的一部分接触,因此所需的变形力较小。以生产195W型柴油机连杆为例,如采用模锻需2000~2500吨锻压机,而成形辊锻时,只需250吨的辊锻机,再配以较小吨位的整形设备即可。

2. 生产效率高 多型槽成形辊锻的生产率和锤上模锻大体相当,而单型槽一次成形辊锻的生产率则有显著的提高。如冷辊锻医用镊子,其生产率比锤上模锻提高了2.3倍。

3. 公害小、劳动条件好 辊锻是静压的变形过程,冲击、振动、噪声等公害小,劳动条件较锤上模锻有很大改善。

4. 材料消耗少 辊锻件尺寸稳定,提供模锻的毛坯体积小,可节约材料10~20%。

5. 模具寿命高 履带节辊锻模寿命可达一万五千件,而锤锻模的平均寿命仅有三千多件。

6. 易于实现机械化与自动化 由于辊锻是连续地局部成形过程,故易于实现机械化与自动化,也便于和其他模锻设备组成机械化与自动化的生产线。

## 二、辊锻的分类和应用

辊锻按其用途、采用的型槽形式、锻造温度和送进方式等进行分类。

辊锻工艺按其用途可分为制坯辊锻与成形辊锻两类。

制坯辊锻主要用于长轴类锻件模锻前的制坯工序,沿坯料长度进行金属体积分配的变形,如图1-2所示。制坯辊锻时,有单型槽辊锻和多型槽辊锻两种情况。

单型槽制坯辊锻用于拔细坯料的端部或作为模锻前的制坯工序。多型槽制坯辊锻主要用于模锻前的制坯工序,亦可用于拔细坯料的端部。

采用辊锻工艺为模锻制坯,效率高、质量好、材料省。在生产中辊锻机常与热模锻压力机或其它模锻设备组成模锻机组,进行模锻生产。制坯辊锻的生产用例见图1-3。

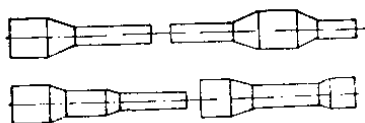


图 1-2 沿坯料长度方向分配金属体积

成形辊锻是指对于长轴类、板片类中某些锻件可以在辊锻机上实现锻件的终成形、部分成形或初成形的锻造过程。按锻件成形的程度,成形辊锻可分为完全成形辊锻、部分成形辊锻和初成形辊锻三种。



图 1-3 制坯辊锻用例

完全成形辊锻是指锻件的成形过程在辊锻机上完成的,适用于小型锻件及叶片类锻件的直接辊锻成形。例如医用镊子的冷辊锻以及各类叶片的冷精辊或热精辊等。初成形辊锻是指锻件在辊

锻机上基本成形，达到模锻工艺预锻或高于预锻的成形程度。轧锻后需用较小吨位的压力机整形。部分成形轧锻的锻件，其一部分的形状在轧锻机上成形，而另一些部分则采用模锻或其它工艺成形。

采用轧锻工艺生产的部分锻件见图1-4。

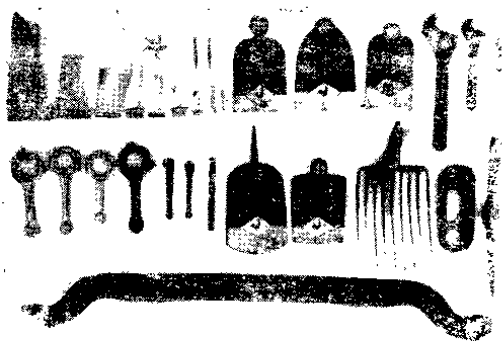


图1-4 成形轧锻工艺生产的部分锻件

轧锻工艺按采用型槽的类型可分为开式型槽轧锻与闭式型槽轧锻两种方式。

开式型槽轧锻的模槽是刻制在两个轧锻模上，上下轧锻模的分模线位于轧锻模槽中间，如图1-5a所示。在开式型槽中轧锻时，金属宽展是比较自由的，所得毛坯侧面几何形状不易十分精确。由于开式型槽的模槽是刻在上下两个轧锻模上，因而刻槽较浅，锻模的强度高，而且能量的消耗也较少。

闭式型槽轧锻的模槽是刻制在一个轧锻模上，其上、下轧锻模的分模线在轧锻模槽之外。如图1-5b所示。在闭式型槽中轧锻时，金属的宽展受到限制，可以增大延伸量强化轧锻过程，并可得到截面几何尺寸精确的毛坯，并有利于限制由不均匀变形而引起的坯料出模时产生水平方向的弯曲。但闭式型槽较开式型

槽切槽深，锻模的强度差，辊锻过程中的能量消耗也大。

在制坯辊锻中，单型槽辊锻时，多采用开式型槽进行一次或多次辊锻，或用闭式型槽进行一次辊锻。多型槽制坯辊锻时，采用开式型槽或开式与闭式的组合型槽。

在成形辊锻中既可采用开式型槽，也可采用闭式型槽或开式与闭式的组合型槽。

按辊锻的温度范围可将辊锻工艺分为热辊锻和冷辊锻两种。

热辊锻时，坯料应加热到热锻温度范围。热辊锻的应用很广泛，不论制坯辊锻或是成形辊锻，多数都采用热辊锻工艺。

坯料在常温条件下进行辊锻的过程称为冷辊锻，主要用于辊锻件的精整工序，以得到锻件的最终截面形状和尺寸。冷辊锻锻件的表面光洁度可达  $\nabla 8$ ，材料的机械性能也可以提高，现已用于生产的有叶片、医用镊子等的冷精辊工艺。

按辊锻时坯料送进的方式，可分为顺向送进和逆向送进两种方式。

辊锻时，坯料从辊锻机的一侧送入，从另一侧辊锻出来的送进方式称为顺向送进。多道次辊锻时，顺向送进的方式允许坯料反复改变送进方向，并在坯料上无需夹持部位。改变坯料送进方向，有利于辊锻件纵向轮廓的成形。因此，这种送进方式多用在成形辊锻中。如柴油机连杆成形辊锻中的预成形和成形道次、汽车前轴成形辊锻中的各道次均采用顺向送进。在制坯辊锻中也可采用这种送进方式，如在单道次辊锻或多道次辊锻中，坯料上不允许有夹钳料头，采用逆向送进又无法解决时，都需采用顺向送进。如梅花扳手等件的单道次制坯辊锻，国内多数采用顺向送进。顺向送进方式的缺点在于工序间坯料传递的不便。例如在一

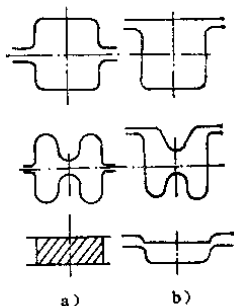


图 1-5 开式型槽与闭式型槽  
a) 开式型槽 b) 闭式型槽

台辊锻机上进行多道次辊锻时，当前一道辊锻后，由于坯料已辊锻到辊锻机的另一侧，因此进行下一道辊锻时，必须将坯料夹回到送料这一侧，才能继续进行辊锻。这就使得多道次辊锻时，坯料在工序间的传递复杂化。

逆向送进的方式是坯料的送进与辊锻出来的方向均在辊锻机的同一侧，其优点是操作简便。因为多道次辊锻时，坯料从送进到辊出都是在夹钳夹持下进行。在进行下一道辊锻时，只需把夹持坯料的夹钳平行移动或再翻转一角度到下一型槽，便可进行辊锻。逆向送进是辊锻的主要送进方式。制坯辊锻时，基本上都采用逆向送进。成形辊锻中也有不少采用逆向送进的方式，如叶片的成形辊锻、锄头的成形辊锻等。

逆向送进和顺向送进两种方式的选用，常常要根据辊锻工艺来确定。在实际生产中，有时在同一锻件的不同辊锻道次，交替使用逆向送进和顺向送进的两种方式。如柴油机连杆辊锻时，第一道次的制坯采用的是逆向送进，而在预成形和成形的第二、第三两道次则采用顺向送进的方式。又如叉车货叉在制坯和成形的第一、第二、第三道次时是采用顺向送进，而在辊锻叉尖的第四道次时则采用逆向送进。这种改变送进方式的目的在于有利于锻件的辊锻成形。

### 三、辊锻机的主要形式与特点

目前国内外通用的辊锻机形式主要有悬臂式、双支承式和复合式三种。悬臂式辊锻机的锻辊工作部分悬伸在机身外，故刚性较差，但最适于辗片的横展，故多用于制坯辊锻。双支承式辊锻机的锻辊支承在两个直立的机架间，刚性好，多用于成形辊锻或冷辊锻。复合式辊锻机兼有悬臂式与双支承式两者的特点，通用性强，应用范围广泛，但结构稍复杂。

### 四、辊锻技术的发展和应

目前辊锻工艺在国外应用很广泛，但大多是制坯辊锻，为模

锻提供毛坯。这是与机械锻压机上模锻工艺的发展分不开的。和锤上模锻相比，机械锻压机上模锻的锻件精度高，并具有冲击振动小、劳动条件好、便于实现机械化与自动化等优点。因此，机械锻压机上模锻工艺在大批大量生产中具有很大的优越性。但机械锻压机不适于进行拔长、滚挤等制坯工步，因此要模锻长轴类锻件时，必须配备制坯的辅助设备。实践表明，采用辊锻机制坯，具有效率高、质量好、劳动条件得到改善、对操作人员技术水平要求不高，便于实现机械化与自动化等一系列优点。如西德某汽车厂的前梁锻造工艺，原用三台自由锻锤制坯还很紧张，而锻件质量又低，金属消耗也大，飞边损失达20%。后来采用一台自动辊锻机制坯就满足了生产要求，且锻件质量好，金属消耗少。苏联某汽轮机叶片厂对200余种叶片采用了辊锻制坯工艺，使材料消耗降低16%。一年即可节约合金钢585吨。目前世界上已建成多条万吨级的机械锻压机自动线，用以生产大型的汽车曲轴和前梁。这些自动线全都配备有辊锻机进行制坯的工序，提供模锻用的毛坯。

国外除制坯辊锻工艺外，也有部分锻件采用了成形辊锻的工艺。对于板片类和长轴类形状简单的锻件如锄头、犁铧、钢叉、十字镐、斧头、餐具刀等的辊锻已广泛用于生产。如苏联某厂生产矿用刮板运输机侧环，原采用一吨蒸气-空气两用锤进行单槽模锻，生产率为500件/小时，改用成形辊锻后，生产率提高到1400件/小时，材料消耗降低了10%。

国外对航空发动机涡轮与压气机叶片已成功地应用冷精辊工艺进行生产，并有较大进展。西德与苏联都已系列生产出叶片冷辊锻机，冷辊后叶片的叶型精度可达0.03~0.05毫米。

近十几年来，辊锻工艺在我国的应用和发展很快。在应用制坯辊锻的同时，成形辊锻工艺也得到了较大的发展。

在制坯辊锻工艺方面，汽车行业已应用它与机械锻压机配套，生产前梁、连杆、栓钩、压盘分离杆、传动轴、转向节等锻件。随机工具中各类扳手，则广泛应用辊锻制坯，摩擦压力机成形的工艺。