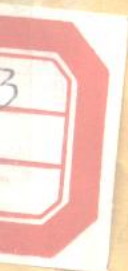


小型零件精密热模锻

格拉夫涅夫、格拉夫涅娃著

机械工业出版社



77.13

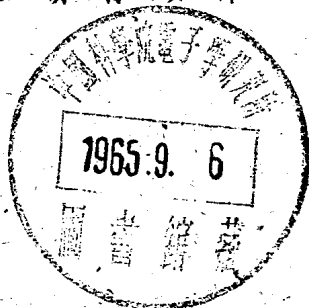
77.33
483

小型零件精密热模鍛

增訂第二版

格拉夫涅夫、格拉夫涅娃著

胡傳頌譯



机械工业出版社

0374

1102032

ДТ 38/17
出版者的話

本書系統地敘述了在各種設備上精密熱模鍛零件的過程。書中載有掌握精密熱模鍛過程的實際介紹，如加工方法的選擇，技術經濟計算的方法，精密熱模鍛零件和鍛件的設計，防止嚴重氧化和脫碳的加熱規範的使命，與氧化作鬥爭，毛坯的計算，鍛模的設計和製造。書中還載有具體的生產實例，例中並附有工藝計算和鍛模圖紙。

本書主要是以獲得列寧勳章的“赤衛隊員”工廠的資料作為基礎，而研究精密熱模鍛的過程。

本書可供工程技術人員參考，大學和中等技術學校的學生也可應用。

蘇聯 М. А. Головнева, И. Ф. Головнев 著 ‘Точная горячая штамповка мелких деталей (Издание 2-е, переработанное и дополненное)’ (Машигиз 1952 年第二版)

* * *

NO. 1546

1958 年 1 月第一版 1959 年 9 月第一版第三次印刷

850×1168 $\frac{1}{32}$ 字數 187 千字 印張 $7\frac{5}{16}$ 4,001—5,100 冊

機械工業出版社(北京阜成門外百萬莊)出版

機械工業出版社印刷廠印刷 新華書店發行

北京市書刊出版業營業許可証出字第 008 號 定價(11) 1.35 元

目 次

第二版原序	4
第一章 精密鍛造和精密模鍛的一般知識	5
1 精密模鍛的現況(5)——2 定義和術語(8)——3 精密熱模鍛的應用範圍(8)——4 保證掌握精密熱模鍛過程的條件(12)	
第二章 應用精密熱模鍛的技術經濟基礎	14
5 概論(14)——6 決定在工藝上可行的方法(14)——7 贏利性的計算法(22)——8 各種鍛造加工法贏利性的研究(26)	
第三章 精密熱模鍛所制的零件和鍛件的設計	34
9 概論(34)——10 斷面(35)——11 外形(40)——12 分模綫(42)——13 表面質量(46)——14 公差和余量(48)——15 機械性質(55)——16 纖維的分布(56)——17 鍛件設計及制圖(57)	
第四章 工藝過程	60
18 方案(60)——19 加熱規範, 氧化和脫碳(63)——20 毛坯計算(76)——21 毛坯和鍛件的清理(87)	
第五章 設備	96
22 鍛造機械的要求(96)——23 鍛壓機械噸位的決定(99)——24 爐子(102)——25 清理設備(103)	
第六章 鍛模	106
26 錘用鍛模的設計(106)——27 摩擦壓床用鍛模(119)——28 機械鍛造壓床用鍛模(119)——29 封閉鍛模(122)——30 墊模(126)——31 校直模(127)——32 切邊模(128)——33 鍛模制造(130)——34 鍛模的管理和使用(136)	
第七章 鍛模的精密模鍛	140
35 精密模鍛的鍛模優點(140)——36 母模的設計(140)——37 母鍛模的制造(鑲塊和模套)(143)——38 工作鑲塊毛坯(無模腔)的制造(146)——39 工作鑲塊的模鍛(147)——40 鍛模鑲塊的機械加工和熱處理(149)	
第八章 生產組織	151
41 生產準備和工藝文件(151)——42 技術檢查(151)——43 干部(151)——44 技術經濟指標(152)	
第九章 精密熱模鍛的例子(工藝計算和卡片, 鍛模圖)	154
45 制訂有代表性的精密熱模鍛工藝過程(154)——46 II-39(圖76)平鑄子(155)——47 II-134圓環鑄子(圖78)(160)——48 III-8牙齒鉗(圖82)(169)——49 III-13牙齒鉗(圖84)(172)——50 平口鉗(圖88)(176)——51 尖口剪綫鉗的鍛模(179)——52 關節拉杆(圖91)(179)——53 注射器針頭(圖95和96)(182)——54 渦輪機葉片(193)——55 傷口展開器(圖100)(197)	
附錄 1	207
附錄 2	208
附錄 3	211

77.13

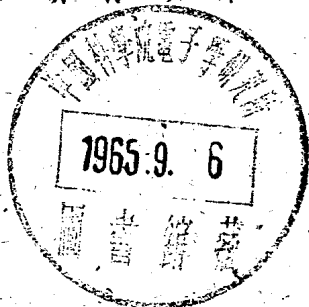
77.33
483

小型零件精密热模鍛

增訂 第二版

格拉夫涅夫、格拉夫涅娃著

胡傳頌譯



机械工业出版社

0374

1102032

ДТ 38/17
出版者的話

本書系統地敘述了在各種設備上精密熱模鍛零件的過程。書中載有掌握精密熱模鍛過程的實際介紹，如加工方法的選擇，技術經濟計算的方法，精密熱模鍛零件和鍛件的設計，防止嚴重氧化和脫碳的加熱規範的使命，與氧化作鬥爭，毛坯的計算，鍛模的設計和製造。書中還載有具體的生產實例，例中並附有工藝計算和鍛模圖紙。

本書主要是以獲得列寧勳章的“赤衛隊員”工廠的資料作為基礎，而研究精密熱模鍛的過程。

本書可供工程技術人員參考，大學和中等技術學校的學生也可應用。

蘇聯 М. А. Головнева, И. Ф. Головнев 著 ‘Точная горячая штамповка мелких деталей (Издание 2-е, переработанное и дополненное)’ (Машигиз 1952 年第二版)

NO. 1546

1958 年 1 月第一版 1959 年 9 月第一版第三次印刷

850×1168 $1/32$ 字數 187 千字 印張 $7\frac{5}{16}$ 4,001—5,100 冊

機械工業出版社(北京阜成門外百萬莊)出版

機械工業出版社印刷廠印刷 新華書店發行

北京市書刊出版業營業許可証出字第 008 號 定價(11) 1.35 元

目 次

第二版原序	4
第一章 精密鍛造和精密模鍛的一般知識	5
1 精密模鍛的現況(5)——2 定義和術語(8)——3 精密熱模鍛的應用範圍(8)——4 保證掌握精密熱模鍛過程的條件(12)	
第二章 應用精密熱模鍛的技術經濟基礎	14
5 概論(14)——6 決定在工藝上可行的方法(14)——7 贏利性的計算法(22)——8 各種鍛造加工法贏利性的研究(26)	
第三章 精密熱模鍛所制的零件和鍛件的設計	34
9 概論(34)——10 斷面(35)——11 外形(40)——12 分模綫(42)——13 表面質量(46)——14 公差和余量(48)——15 機械性質(55)——16 纖維的分布(56)——17 鍛件設計及制圖(57)	
第四章 工藝過程	60
18 方案(60)——19 加熱規範, 氧化和脫碳(63)——20 毛坯計算(76)——21 毛坯和鍛件的清理(87)	
第五章 設備	96
22 鍛造機械的要求(96)——23 鍛壓機械噸位的決定(99)——24 爐子(102)——25 清理設備(103)	
第六章 鍛模	106
26 錘用鍛模的設計(106)——27 摩擦壓床用鍛模(119)——28 機械鍛造壓床用鍛模(119)——29 封閉鍛模(122)——30 墊模(126)——31 校直模(127)——32 切邊模(128)——33 鍛模制造(130)——34 鍛模的管理和使用(136)	
第七章 鍛模的精密模鍛	140
35 精密模鍛的鍛模優點(140)——36 母模的設計(140)——37 母模模的制造(鑲塊和模套)(143)——38 工作鑲塊毛坯(無模腔)的制造(146)——39 工作鑲塊的模鍛(147)——40 鍛模鑲塊的機械加工和熱處理(149)	
第八章 生產組織	151
41 生產準備和工藝文件(151)——42 技術檢查(151)——43 干部(151)——44 技術經濟指標(152)	
第九章 精密熱模鍛的例子(工藝計算和卡片, 鍛模圖)	154
45 制訂有代表性的精密熱模鍛工藝過程(154)——46 II-39(圖76)平鑷子(155)——47 II-134圓環鑷子(圖78)(160)——48 III-8牙齒鉗(圖82)(169)——49 III-13牙齒鉗(圖84)(172)——50 平口鉗(圖88)(176)——51 尖口剪綫鉗的鍛模(179)——52 關節拉杆(圖91)(179)——53 注射器針頭(圖95和96)(182)——54 渦輪機葉片(193)——55 傷口展開器(圖100)(197)	
附錄 1	207
附錄 2	208
附錄 3	211

第二版原序

列宁格勒城及列宁格勒省的科学技术工作者給斯大林同志信中說，在完成任务时，鍛压生产的工作人员要广泛地在鍛压車間中运用先进的技术。

精密热模鍛的过程已得到非常广泛的应用。“赤衛队员”工厂把精密模鍛医疗工具的經驗轉用到一般机械制造的零件上；許多工厂在推行渦輪机叶片和鉗工工具的精密模鍛；在某些場合新的生产是以精密热模鍛为基础而設計的。高尔基医疗工具厂的鍛工車間吸取了“赤衛队员”工厂的經驗之后，采用热模鍛的方法获得了巨大的成就。

在普通的鍛压車間中亦已采用精密热模鍛过程的个别部分，在車間中出現了水力清理氧化皮的裝置，感应电和接触电加热爐；也开始密切注意对氧化皮作斗争的經驗。

在某外科工具的工厂中，对于在鍛造輓子上制造零件是按精密热模鍛的方法而工作的。15 公斤以下的零件开始用热模鍛来制造，列宁格勒某工厂的經驗指出，这是完全可能的，并且証明是經濟的。

許多科学技术工作者和生产革新者在热模鍛过程的研究和改良方面进行工作。在鍛压工作者科学技术学会的协助下，斯大林獎金获得者波将金 (А. В. Потехин) 研究并采用了在印压机上的精密鍛压法。斯大林獎金获得者路包夫 (А. Н. Рябов) 創造了負公差的鍛造法，这个方法称为减少公差的鍛造或称为精密的自由鍛造，則更合理。

由于生产上工程师和工人革新者創造性的密切合作的結果，在精密热模鍛的問題上累积了許多有价值的新材料，向我国所有工業的工作人员介紹这些材料将是有益的。

在第二版中，本書有关下列問題的各章经过相当大的修改：

- 1) 按照苏联科学院的最新材料而写了俄罗斯精密热模鍛的历史；
- 2) 各种精密和普通鍛造法的比較；
- 3) 精密热模鍛所制零件的設計；
- 4) 按照最新的研究而写了氧化和脫碳对于决定加热规范和公差的影响；
- 5) 除了鍛錘之外，精密热模鍛在其他各种鍛造設備(摩擦压床和曲柄压床)上的应用；
- 6) 除了医疗工具外，精密热模鍛在其他工業部門中的应用；
- 7) 精密热模鍛普及到新的应用范围內的例子。

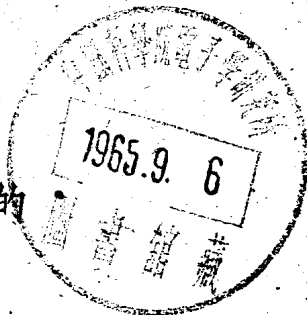
使用此書时应考虑下列諸点：書中材料是从选择加工方法，設計零件和鍛件开始，按制訂工艺过程的次序而編排的，为了各种設備的共同問題協調起見，因此各种設備上的鍛模特点分布于全書之內。

凡未指明来源的表，都是本書作者制訂的。

因为現在苏联有許多工厂都在进行精密热模鍛过程的改进工作，所以不能指望本書是詳尽無遺的。任何意見和願望請寄机械制造書籍出版社列宁格勒分社。

作者

第一章 精密鍛造和精密模鍛的一般知識



1 精密模鍛的現況

在偉大的十月社会主义革命之后，苏联工業开始蓬勃增長。在苏維埃政权的年代，俄国經濟迅速改变：兴建了先进的巨大的祖国工業，而且我們的建設速度还超过了外国的速度。成千成万的汽車、拖拉机、康拜因、飞机以及其他各种机器都是1917年以后兴建起来的工厂制造出来的，这些产品都經常地包括在我們日常生活之中，并成为我們經濟上所必需的。而且这类机器的重量，其中60~70%是由鍛压車間所制的零件裝成的。此外还建立了用各种方法加工金屬的先进科学，这門科学是一切机械制造的基础。在改进热模鍛的过程方面，苏联的工程师和工人革新者曾做了不少工作：例如莫洛托夫汽車厂鍛压車間不仅用質优与价廉的鍛件来保証工厂的产品，而且是苏联的新工艺方面的主导車間，它是周期性型材、接触电加热、水力清理氧化皮、超过外国定額的快速模鍛法等的首創者。在許多鍛压生产的实践中，模鍛中已用感应电加热。中央机械制造与工艺科学研究所（ЦНИТмаш）成功地解决了精密热轧齒輪的問題，因此在所有工業部門中广泛采用的齒輪，不但成本降低了，同时机械性能也提高了。在医疗工業的工厂中，当制造和修理鍛模时，采用了苏联發明的电火花加工法，这是革命的金屬机械加工法。这样类似的例子是很多的。

最近十年来的鍛造工艺历史上，可以清楚地看出来下面的主要發展路綫：鍛工車間要制造不需要或几乎不需要切削加工的鍛件，这样的鍛件不但成本低廉，而且保証获得物理和机械性能均优的产品。

假如在旧的鍛工車間中这个任务是要鍛工自己解决的，就是

全靠鍛工的技术,那么在现代化的苏联鍛工車間中,它是靠生产工人革新者、工程技术和科学工作者的共同努力而解决的。这方面的工作几乎做了五十年,新的工艺过程及其新的机器結構才建立起来。自热模鍛出現后,鍛造公差以及余量才有可能减小到只有原来的几分之一。在苏联我們可以認為已能掌握这个热模鍛的过程了。現在新的成批和大量生产是以热模鍛为基础而組成的,在旧的生产中,凡是有可能和有好处地方,都用热模鍛代替了自由鍛。

但是减少加工余量的普通热模鍛,經常不能取消以后的机床加工,因为 1) 在普通模鍛时,鍛造公差仍大大地超过完工零件的执行公差; 2) 它們还超过了磨削余量,所以不能只限制于磨削加工; 3) 普通模鍛件的表面光洁度照例不如机械加工零件的表面光洁度。

由于这些原因在最近十年中,我国和其他工业国家曾进行寻求新的工艺过程和进一步减小公差的方法等工作,并在生产中制訂和运用精密鍛造的工艺过程。

如冲压(冲挤),冷精压或常称为冷压印,精密热模鍛和热精压都是属于精密鍛造的工艺过程。

冲压或冲挤。在封閉模內任何热模鍛的过程都称为挤压或冲挤;这过程不仅包括經過孔的冲挤,还包括水压机上的冲挤,齿的热滚压以及所謂無毛边的模鍛。这样理解这个过程,那么它是很有实际兴趣和有望前途的过程,像制造汽車后軸一类的零件和渦輪机叶片一类的鍛模等都要应用这种过程。

在現代的模鍛生产中,凡制造下列零件时,如水压机的軸套和容器、内燃机的菌形汽門零件以及有色金屬及其合金的零件,要采用公認的和有效的冲挤压过程是可以肯定的。

冷精压分为平面的和体积的精压。平面冷精压是把鍛件或其个别部分在冷时鍛鍛到所要求的尺寸,使一个方向內的尺寸,具有 3~4 級精度的公差,同时在垂直于压力方向內的鍛件形狀可以改变。体积冷精压即体积冷模鍛,使鍛件三个方向的尺寸都达到 3~4

級精度的公差。

由于精压的比压很大,約为 200 公斤/公厘²,故体积冷精压主要是用以精压軟鋼的小零件,而平面精压只压零件的小部分。

掌握平面冷精压不需要較大的人力和开支,所以它的应用很广。但同时發現普通模鍛所制的鍛件,其平面冷精压有两个缺点:

1) 若平面冷精压的模鍛件已有因氧化皮而鍛成凹点,則不能用冷精压消灭之;

2) 若平面精压之前,模鍛件表面上有某一深度的脫碳層,則在冷精压之后,依然存在。

因为精压过的平面不再經過任何进一步的加工,甚至是磨工,故凹点和脫碳層仍留在完工零件的表面上。因而平面冷精压只能用于这样的零件,它們的表面光潔度和脫碳層在技术条件上是無价值的,而只要求尺寸的精度达到 3~4 級。

精密热模鍛有最大的实际兴趣,并具有很很多优点:

1) 模鍛公差减少到这样的程度,可以完全不用机械加工,或只用磨工;

2) 同时所得的表面光潔度相当于銑制或車制零件的表面光潔度,即ГОСТ 2789-51 的自▽▽2到▽▽▽7;因此精密模鍛可以采用冷精压,而不必耽心出現凹点;

3) 它的脫碳層深度比普通模鍛时小,在个别情形下,可以用打磨或拋光法把脫碳層去掉,在必要的情形下,預先用砂輪打磨毛坯,則可获得無脫碳層的模鍛件;

4) 精密模鍛时完工零件的成本比普通模鍛的低(如果金屬和机械加工的节约超过了鍛造加工所增加的开支);

5) 精密热模鍛所制的零件,其机械性能照例比机械加工的好,其中較為合理的纖維分布起了很大的作用,而且在机械加工时,这些纖維亦不会切断。

体积热精压即切毛边后的二次精密模鍛,与平面热精压相同,是在热时把鍛件或其个别部分压缩到需要的尺寸,而具有 4~5 級

精度的公差。有时体积和平面热精压是精密热模锻的最后工序。

2 定义和术语

在开始叙述精密热模锻过程的方法之前，必须确定精密热模锻本身的概念。假如零件在模锻之后，不再加工，有时就认为是普通热模锻的定义，但有时认为若不計表面光潔度(用千分表不能發現和測量的)而能获得尺寸准确的鍛件，这种模锻过程，就可称为精密热模锻。不过現在我們的表面光潔度已标准化了(ГОСТ 2789-51)，它是决不能和机械加工或鍛造加工的公差系統脫离的。

因此，我們得出了下面的精密热模锻过程的定义：任何热模锻的工艺过程若能保証鍛造公差和表面質量相当 于精度为 4~5 級(有时为 7 級)的机械加工零件的公差和表面質量，則称为精密热模锻，它可以完全不用机械加工；或减小到很少的机械加工。

表面質量是这些特征的綜合，它是根据缺陷層的厚度而定的，其中主要是表面光潔度(或称不平度，微觀几何学)，脫碳層的深度、氧化皮、折皺、髮縫和伤疤等缺陷。

对于应具有切削性能和彈性的零件脫碳層的深度有特別重要的意义，特别是外科工具都应具有切削性能和彈性，这些模锻例子都刊载在后面。

3 精密热模锻的应用范围

医疗工具工業 荣获列宁勛章的“赤衛隊員”工厂是苏联精密热模锻方面的先驅者，它是成功地掌握了計划中一切零件的精密模锻过程，它除了制造外科工具外，还制造鉗工工具的鍛件。現在包括 150 种外科和鉗工工具的整个鍛工車間計划都是用精密热模锻方法實現的(圖 1, 2 和 3)。鍛工車間生产的特点是大批生产，每种零件每年生产 200~1000 件，但某些零件是大批生产的，每年为 80000 件，零件的一般長度为 100~500 公厘，厚度則自 0.8 到 15~20 公厘。

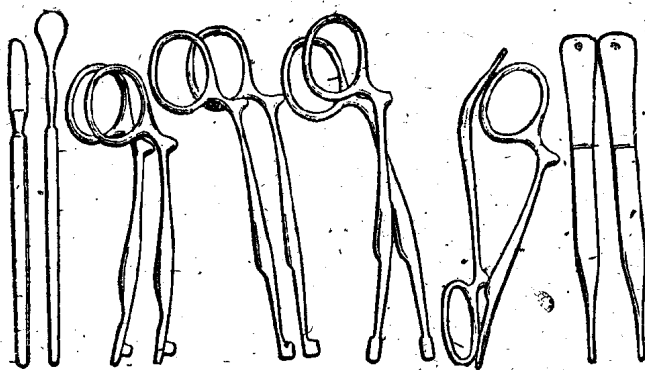


圖 1 解剖刀和鑷子的鍛件。

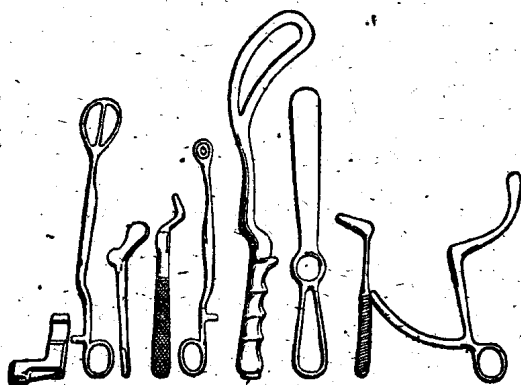


圖 2 各种外科工具的鍛件。

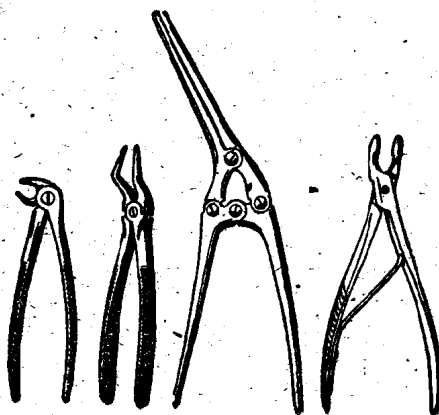


圖 3 齿錯类的外科工具。

“赤衛隊員”工厂中的鍛壓設備是中型模鍛車間的普通設備：如1200、600和300公斤的模鍛夾板錘、250公斤的空氣錘、1公噸的蒸汽錘，以及噸位不同的立鍛機和切邊壓床；加熱爐為普通的油爐和電爐。車間的隔離房間內有專門的清理組，其中裝有滾桶，用以清理毛坯、半成品和鍛件。

在1938年以前，該廠是用單膛模模鍛法，先在立鍛機或空氣錘上預鍛毛坯。對於不銹鋼的加熱溫度規定為 $1100\sim 1150^{\circ}\text{C}$ ，對於碳鋼則為 $1000\sim 1100^{\circ}\text{C}$ 。切過毛邊後，模鍛件要在鍛模內校正，並經過酸洗或噴砂清理。滾筒清理很少應用，亦無特別的价值。對於許多鍛不足的鍛件鍛模是常要負責的。

所有這些造成大量零件在尺寸上的廢品，並需要很多的鉗工加工。在廠內機械加工時，因為零件的尺寸都是各不相同的。所以專門夾具的應用也是很困難的。在鍛造和模鍛之前，毛坯加熱太高，因此不免增加氧化皮厚度，造成嚴重的脫碳和燒枯。沒有嚴格地和氧化皮作鬥爭，以致氧化皮壓入產品的深處，因而降低了表面光潔度。所有這些原因迫使加大加工余量或增加報廢率。

自1938年開始“赤衛隊員”工厂的鍛工生產是在新基礎上改造了。此後，在數年之內，鍛工厂的工作是用精密熱模鍛的方法進行的，因而收到很大的經濟效果，並提高了產品的質量。

近年來醫療工具工業工厂和許多其他生產工厂的一切鍛造車間都掌握了“赤衛隊員”工厂的經驗，而且應用得很成功，同時還發展和改善了精密熱模鍛的方式。

高爾基工厂做出了特別大的成績，它在改良精密熱模鍛過程的方向中表現出很大的主動精神，即該廠在夾板錘上運用體積熱精壓，使鍛件尺寸的精度達到4級；在全蘇醫療器械科學研究所的參加之下，應用氣體保護的電爐（無氧化的電加熱）方面做了不少工作。這個工厂還為文明生產進行鬥爭，因而改善了鍛壓車間以及整個工厂的勞動條件和文明生產；這個工厂用電火花加工修理鍛模比其他工厂應用得特別廣泛。

在医疗工具工业工厂的鍛压車間中裝置电阻式的單室电爐促成新的模鍛方法进一步的發展和改良，并使鍛造車間从毛坯車間成为精加工車間。

高尔基地区的某些工厂生产手工工具（如鉗子、平口鉗、剪綫鉗等）、日用品（刀子、叉子、剪刀等）以及汽車拖拉机工具。上列产品与外科工具不同的是尺寸方面不必太精确，并帶有大批和大量生产的性質，所以容易应用精密热模鍛的方法，并保証較大的經济效果。这些工厂的設備大致和“赤衛隊員”工厂相同。俄羅斯的模鍛法是：毛坯用自由鍛造，而模鍛件是在單膛模內鍛成的。

汽車拖拉机和航空工業 对許多杆杆类的零件如連杆、操縱杆等早已应用，連杆是精压头部的热模鍛的典型例子；不加工的連杆重量有很严格的重量公差，在热模鍛連杆时，这种公差是由严格的尺寸公差保証的。

在莫洛托夫工厂中广泛地应用平面冷精压，水洗已加热的毛坯；在模鍛时則用压缩空气清理氧化皮。

滾珠軸承工業 在制造軸承环和滾珠时是在平鍛机、專門軋軋机和專門模鍛滾珠的压床上，用精密热模鍛制造的。

其他工業部門 在其他工業部門中，也是部分或全部应用精密热模鍛，特別是在制造小型零件时，应当指出渦輪机叶片就是一个典型的例子，不論渦輪机叶片的模鍛有多大困难，但是仍有許多工厂有成效地用精密热模鍛来制造渦輪机叶片，而且达到節約的效果。

精密热模鍛所制的零件一覽表見表 1。

这个一覽表不是全面的，但从表內收集的零件中可以指出，精密热模鍛已深入大批和大量生产的一切工業部門中，即在小批生产中亦显出它是有利的，因为改用精密热模鍛可以使机械加工（外科工具）大大的减少。在各种工業部門中应用精密热模鍛的經济效果数据已收集在克列乞尼柯夫（С. И. Ключников）的著作中。在本書的第九章內对个别零件作出了有利性計算的过程。

表 1 精密热模鍛所制的零件

零件名称	設 备	工 厂	
		名 称	特 征
外科工具: 鑷子, 鉗子等(圖1~3)	夾板錘	“赤衛隊員”和高尔基等厂	小批和大批生产
錘工和其他手工具: 螺帽扳手, 平口鉗等	夾板錘	高尔基区的工厂	大批生产
日用品: 刀子, 剪子, 刀片等	夾板錘	高尔基区的工厂	大量生产
滾珠軸承環和滾珠	平鍛机和專門制造滾珠的軋軋机	ГПЗ1厂等	大量生产
發動機汽門	平鍛机	CT3厂等	大量生产
發動機零件, 連杆, 杠杆, 后軸等	蒸汽空气模鍛錘, 压印压床, 曲柄压床	汽車拖拉机厂	大批生产
渦輪机叶片	夾板錘, 曲柄压床	渦輪机制造厂	大批生产
鏈鋸机和獵槍的零件	夾板錘, 曲柄压床	苏联机械制造厂	大量生产

4 保証掌握精密热模鍛过程的条件

書籍和实际的資料确定了, 精密热模鍛的問題有时不能如想象的那样, 仅靠安裝合适的設備和制造精确的鍛模而能解决的。

只有在采取一系列的措施之后, 才能保証精密热模鍛的成績, 这些措施有关于車間和整个生产上任何方面的活动, 其中包括設計和工艺科以及实验室的活动。

在任何工厂的鍛压車間中要做的这些措施大致如下。

必須: 1) 审查已加工过的零件結構, 若必要时重新設計之;

2) 預防氧化皮的形成, 在全部加热和加工的阶段中, 以及加热和加工以后, 都要保証产品不得沾有氧化皮;

3) 用導軌空隙精度和設備剛度等符合于要求的鍛压設備以保証精密热模鍛的过程;

4) 用其他的工艺措施保証完工鍛件的尺寸精度, 其中最重要的是毛坯計算;

5) 用最小的公差(精度为3~4級)和最高的表面質量來說

計和制造鍛模,并在整个工作时期中,鍛模必須保持这种公差小而表面光的狀態;

6) 組織完善的生產准备工作,以及如最后的或工序間的產品質量的檢查工作;

7) 組織鍛壓工人學習新的工作方法:如加熱規範,嚴格和不斷地檢查尺寸等。