

中央人民政府高等教育部推薦
高等學校教材試用本

鉸的壓製法圖解

В. Т. МЕЩЕРИН 著
梁炳文 唐榮錫 合譯



龍門聯合書局

中央人民政
府高等學
校教學材
料試用本
教育部推
薦



解圖法製壓的鈑

B. T. 麥舍林教授合著
梁炳文唐榮錫合譯

龍門聯合書局



本書係根據蘇聯國營機械出版社 (ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ) 出版的 В. Т. 麥舍林 (В. Т. МЕШЕРИН) 著“飯的壓製法圖解”(ЛИСТОВАЯ ШТАМПОВКА АТЛАС СХЕМ) 1951 年版譯出。原書經蘇聯高等教育部審定為機械製造學院教學參考書。

本書主要內容為模子設計方法、模子圖樣、施工程序圖、送料裝置及飯模構造，共四百七十五圖。書內列舉壓製飯件的各種模子和施工程序的簡圖，並舉出如何設計模子的一些規則。其中也講到通用模、飯模、模子的典型組件和各種送料機構。

本書供薄飯壓製工廠的設計人員和施工人員使用，亦可供機器製造 高等學校和中等技術學校教學參考使用。

本書譯者為北京航空學院梁炳文，唐榮錫兩同志。

飯的壓製法圖解

ЛИСТОВАЯ ШТАМПОВКА АТЛАС СХЕМ

В. Т. МЕШЕРИН 著
梁炳文 唐榮錫 譯

★ 原 價 所 有 ★

北 京 郵 政 局 出 版
上海南京東路 61 號 101 室

中國書店發行公司總經售
信 大 印 刷 廠 印 刷

1953 年 7 月初版
1954 年 1 月再版
印 數 3001 — 4850 冊
定 價 洋 20,000
上海南京路 15 號 郵政管理局 029 號

中央人民政府高等教育部推薦 高等學校教材試用本的說明

充分學習蘇聯的先進經驗，根據國家建設需要，設置專業，培養幹部，是全國高等學校院系調整後的一項重大工作。在我國高等學校裏，按照所設置的專業試用蘇聯教材，而不再使用以英美資產階級教育內容為基礎的教材，是進一步改革教學內容和提高教學質量的正確方向。

一九五二年九月二十四日人民日報社論已經指出：‘蘇聯各種專業的教學計劃和教材，基本上對我們是適用的。它是真正科學的和密切聯系實際的。至於與中國實際結合的問題，則可在今後教學實踐中逐漸求得解決。’我們現在就是本着這種認識來組織人力，依照需要的緩急，有計劃地大量翻譯蘇聯高等學校的各科教材，並將陸續向全國推薦，作為現階段我國高等學校教材的試用本。

我們希望：使用這一試用本及今後由我們繼續推薦的每一種試用本的教師和同學們，特別是各有關教研組的同志們，在教學過程中，對譯本的內容和譯文廣泛地認真地提出修正意見，作為該書再版時的參考。我們並希望各有關教研組在此基礎上逐步加以改進，使能結合中國實際，最後能編出完全適合我國需要的新教材來。

中央人民政府高等教育部

序 言

由於蘇聯的科學家和生產者發展了壓製工作的理論和實踐，社會主義企業正在廣泛而果斷地使用着這一先進和大量生產的金屬加工法。

擺在壓製工作者面前的任務是巨大的，這樣就要求在更廣泛的範圍內展開科學研究工作，培養這方面的生產幹部和科學研究幹部，將合理的壓製法貫徹到工業中去，並開展凡有助於解決上述任務的其他一切措施。

如果有反映蘇聯的壓製問題現況的著作，那麼這對於上述各項工作的順利完成，會有很大的幫助。因為這樣可以避免重複別人已排除的困難和錯誤，並吸取工業中長期積聚的經驗。能幫助我們迅速而完善地設計機子的技術書籍之一，是流通於各部門之間的各種機子和施工程序的原理圖圖冊，以及各部門內部所用機子的典型構造和施工程序的圖冊。

至目前為止，已經刊出過壓製各種具體機件用的機子的圖冊和小冊子，而這些機子的具體設計又與某種沖床或某種沖床有關。

這些圖冊一般搜集了各部門所用機子的總圖，並且按例包括了一系列的對於大多數機子相同的輔助零件和部件（導柱、導套、鉗鉤、鉗鉤等）；因此為了看懂機子的工作原理圖，就必須閱讀其說明書，研究其各個部件（分清何者是主要的，何者是輔助的），並且摘去凡是與機子所共有的而與該圖冊所搜集的原理圖無關的一切部分。

研究這類小冊子和圖冊需要花很多時間；此外，這些機子的構造圖不一定適用於當前的具體情況，因為沖床設備、機子的製造法和使用特點均有所不同，必須予以修正，但圖冊和小冊子內所舉出的機子工作原理圖卻保持不變。

目前蘇聯工業的設計人員和施工人員已經很成熟，因此無需再給予他們很多極詳盡的構造圖，事實上從這些圖裏一般只能找出一種原理圖，然後再根據具體標準、規格或其他標準材料，經過一番設計而使原理圖適用於具體的條件。由此可見我們不妨只供給他們機子的原理圖，而這些圖必須很清楚醒目，以便不是着重依靠說明而能直接從圖中看懂機子的工作原理。

編纂這種各部門所用機子和施工程序的原理圖圖冊具有很大的困難，因為現有的圖樣必須重新繪過，再從中集成極明確而精確緊湊的材料。這種較新穎的表示機子工作原理解的方法能使讀者在短時間內見識很多機子，並能將豐富材料不像舊法中印成三四冊而是編成一冊。由於上述兩點理由，作者認為有從事此項工作的必要。但作者編此各部門所用機子的構造方式和施工程序的圖冊，並不打算以之代替各部門內部的用以製造一定工件的典型機子構造和施工程序圖冊，因為該種材料確切可靠並為很多工廠所需要。

本圖冊的對象是蘇聯壓製部門的設計人員和施工人員，假定其

業已熟諳機子的計算法和設計原理，掌握了設計蘇聯壓製程序所需的各種方法和計算數據；本圖冊也適用於高等學堂和中等技術學校的學生，但需請人指導。為了便於設計機子的具體構造，本書前數頁內舉出設計機子和施工程序的若干規則。

除去機子的原理圖和施工程序外，本書內還包括：

1. 生產規模較小的企業中使用極廣的通用機；
2. 通用機、簡單機以及極複雜中所用的典型組件；
3. 各種送料和出料、出件的圖形；這些不論從提高生產率、更好地利用設備，特別是從操作的安全和改善工人勞動條件的觀點上來講，對於機製的工作都是很重要而且很現實；

4. 主要應用於生產規模較小的企業中的範例。

本書的材料取自蘇聯工業各主管部門所刊出的資料以及書信雜誌和作者本人的生產經驗和教學經驗。

本書某些圖承包商高洛娃、阿尼基耶夫、高路依洛夫、拉恩斯基和坦尼最複雜的工作的麥舍林諸同志繪出，作者特此表示感謝。

作者並對本書編輯尼哥拉也夫的精誠竭誠致以最大謝意。讀者如將意見、批評、期望寄予作者，將不勝感激。地址：莫斯科，特萊奇雅可夫斯基大街（Третьяковский проезд）一號，機械出版社。

目錄

前 言	內 容	圖 號	頁 次	圖 號	頁 次	內 容	圖 號	頁 次
第一章 樣子設計方法								
緒論						鑄件沖液件兩端的樣子	58	28
施工程序設計步驟			3	59	28	裝出毛刺並修整其外緣的樣子	94	40
施工程序			3-4	60	28	修整毛刺外緣的樣子	95	40
樣子類別			1	61	29	裝非金屬型圓的樣子	96	40
樣子的標準技術條件			2-6	62	29	裝非金屬型圓的樣子	97	40
樣子的檢驗標準			6	63	29	鑄鑄並校正 U 形件的樣子, 第一種型式	98	41
樣架			7	64	29	鑄鑄並校正 U 形件的樣子, 第二種型式	99	41
樣子設計法			8-14	65	29	鑄鑄並校正 90° U 形件的樣子, 第一種型式	100	41
關於設計步驟的幾點原則			13-35	66	30	鑄鑄並校正 90° U 形件的樣子, 第二種型式	101	41
樣子繪圖的類型與圖法			36	67	30	鑄鑄並校正 90° U 形件的樣子, 第三種型式	102	41
應付零件圖的簡單繪圖			37	68	30	鑄鑄並校正 90° U 形件的樣子, 第四種型式	103	42
應付零件圖的組合繪圖			38	69	30	鑄鑄並校正 U 形件的樣子	104	42
應付零件圖的組合繪圖			39	70	31	鑄鑄並校正 U 形件的樣子	105	42
應付零件圖的組合繪圖			40	71	31	鑄鑄並校正 U 形件的樣子	106	42
應付零件圖的組合繪圖			41	72	31	在鑄的型腔上鑄製有 U 形槽的樣子	107	42
應付零件圖的組合繪圖			42	73	32	在工作一邊緣 120° 的樣子	108	43
應付零件圖的組合繪圖			43	74	32	鑄鑄 180° 型腔的樣子	109	43
第二章 樣子圖樣						鑄鑄 180° 型腔的樣子	110	43
兩種不同工件的樣子			44	75	32	由原料鑄製成 U 形件的樣子	111	43
鑄件與沖口的樣子			45	76	33	鑄 90° 以下角件的樣子	112	43
切齒的樣子			46	77	34	鑄有 U 形槽的樣子	113	44
切齒料用的樣子			47	78	35	最後鑄製 U 形槽的樣子	114	44
切齒料用的樣子			48	79	35	鑄製 U 形槽的樣子	115	44
切齒料用的樣子			49	80	35	鑄製 U 形槽的樣子	116	44
切齒料用的樣子			50	81	35	鑄製 U 形槽的樣子	117	45
切齒料用的樣子			51	82	35	鑄製 U 形槽的樣子	118	45
切齒料用的樣子			52	83	36	由 U 形槽鑄製成 U 形槽的樣子	119	45
切齒料用的樣子			53	84	36	鑄製 U 形槽的樣子	120	45
切齒料用的樣子			54	85	37	鑄製 U 形槽的樣子	121	45
切齒料用的樣子			55	86	37	鑄製 U 形槽的樣子	122	46
切齒料用的樣子			56	87	38	由原料鑄製成 U 形槽的樣子, 第一種型式	123	46
切齒料用的樣子			57	88	38	由原料鑄製成 U 形槽的樣子, 第二種型式	124	46
切齒料用的樣子			58	89	39	由原料鑄製成 U 形槽的樣子, 第三種型式	125	46
切齒料用的樣子			59	90	39	由原料鑄製成 U 形槽的樣子	126	47
切齒料用的樣子			60	91	39	由 U 形槽鑄製成 U 形槽的樣子	127	47
切齒料用的樣子			61	92	39	利用心棒鑄製成 U 形槽的樣子		

內 容	圖 號	頁 次	內 容	圖 號	頁 次	內 容	圖 號	頁 次
壓鑄並壓出凹槽的模子	128	47	捲一個工件的卷邊兩個工件接在一起的模子	174	57	利用橡皮製構形量器的壓延成形模子,第二種型式	220	64
工件有兩個平面的彎模,第一種型式	129	47	捲製絞線的手工具	175	57	利用橡皮製構形量器的壓延成形模子,第三種型式	221	64
工件有兩個平面的彎模,第二種型式	130	47	捲製絞線的手工具	176	58	利用橡皮製構形量器的壓延成形模子,第四種型式	222	64
橫向壓彎形模的模子	131	48	捲製的模子由材料製成的模子	177	58	在打眼不大的沖床上壓製深孔的模子	223	64
壓製環形模的模子	132	48	在定形蓋上捲邊的模子	178	58	用彈簧製成的壓延模	224	64
工件有兩個平面的彎模	133	48	捲製絞線的模子	179	58	由橡皮製成的壓延模	225	64
連續壓彎連續壓延的工作的模子	134	48	在彈簧量器上捲邊的模子	180	58	由橡皮製成的壓延模	226	65
有滾動凸輪的壓彎模	135	48	用橡皮製成兩個工件的模子	181	58	由橡皮製成的壓延模	227	65
工件有兩個平面的彎模	136	48	在壓延模(裝床)上用捲邊法接合兩個工件的順序	182	58	用橡皮製成的壓延模	228	65
最後捲邊的工作的模子	137	49	將兩個工件捲接起來的模子	183	59	用橡皮製成的壓延模	229	65
向兩個平面的彎模	138	49	捲邊用的模子	184	59	用橡皮製成的壓延模	230	65
工件有兩個平面的彎模	139	49	捲邊的模子	185	59	用橡皮製成的壓延模	231	66
將兩個平面的彎模	140	49	在彈簧量器上捲邊的模子	186	59	用橡皮製成的壓延模	232	66
壓彎壓直度的模子	141	50	在彈簧量器上捲邊的模子	187	59	用橡皮製成的壓延模	233	66
用手捲彎工件的模子	142	50	在彈簧量器上捲邊的模子	188	59	用橡皮製成的壓延模	234	66
彎模的模子	143	50	在彈簧量器上捲邊的模子	189	60	用橡皮製成的壓延模	235	66
將細絲彎成 U 形,並將末端端部彎的模子	144	50	在彈簧量器上捲邊的模子	190	60	用橡皮製成的壓延模	236	66
將細絲彎成波形的模子	145	50	在彈簧量器上捲邊的模子	191	60	用橡皮製成的壓延模	237	66
數條並製彎的模子	146	51	在彈簧量器上捲邊的模子	192	60	用橡皮製成的壓延模	238	67
壓製六角扣的模子	147	51	在彈簧量器上捲邊的模子	193	60	用橡皮製成的壓延模	239	67
壓製 8 字扣的模子	148	51	在彈簧量器上捲邊的模子	194	60	用橡皮製成的壓延模	240	67
由金屬製成 U 形的工作工具	149	51	在彈簧量器上捲邊的模子	195	60	用橡皮製成的壓延模	241	67
由金屬製成 U 形的工作工具	150	51	在彈簧量器上捲邊的模子	196	60	用橡皮製成的壓延模	242	68
由金屬製成 U 形的工作工具	151	52	在彈簧量器上捲邊的模子	197	61	用橡皮製成的壓延模	243	68
不使發生皺紋的彎管工具	152	52	在彈簧量器上捲邊的模子	198	61	用橡皮製成的壓延模	244	68
彎管工具	153	52	在彈簧量器上捲邊的模子	199	61	用橡皮製成的壓延模	245	68
接合兩個零件的彎模	154	53	在彈簧量器上捲邊的模子	200	61	用橡皮製成的壓延模	246	68
填相工作,部份材料以使其彎曲的模子	155	53	在彈簧量器上捲邊的模子	201	61	用橡皮製成的壓延模	247	68
同時彎曲並滾動形模的模子	156	53	在彈簧量器上捲邊的模子	202	61	用橡皮製成的壓延模	248	68
彎模的模子	157	53	在彈簧量器上捲邊的模子	203	61	用橡皮製成的壓延模	249	69
在彎模上壓彎的工作的模子,第一種型式	158	53	在彈簧量器上捲邊的模子	204	61	用橡皮製成的壓延模	250	69
在彎模上壓彎的工作的模子,第二種型式	159	53	在彈簧量器上捲邊的模子	205	61	用橡皮製成的壓延模	251	69
在彎模上壓彎的工作的模子	160	53	在彈簧量器上捲邊的模子	206	62	用橡皮製成的壓延模	252	69
在彎模上壓彎的工作的模子	161	54	在彈簧量器上捲邊的模子	207	62	用橡皮製成的壓延模	253	69
在彎模上壓彎的工作的模子	162	54	在彈簧量器上捲邊的模子	208	62	用橡皮製成的壓延模	254	69
在彎模上壓彎的工作的模子	163	54	在彈簧量器上捲邊的模子	209	62	用橡皮製成的壓延模	255	69
在彎模上壓彎的工作的模子	164	54	在彈簧量器上捲邊的模子	210	62	用橡皮製成的壓延模	256	70
在彎模上壓彎的工作的模子	165	54	在彈簧量器上捲邊的模子	211	62	用橡皮製成的壓延模	257	70
在彎模上壓彎的工作的模子	166	55	在彈簧量器上捲邊的模子	212	62	用橡皮製成的壓延模	258	70
在彎模上壓彎的工作的模子	167	55	在彈簧量器上捲邊的模子	213	63	用橡皮製成的壓延模	259	70
在彎模上壓彎的工作的模子	168	55	在彈簧量器上捲邊的模子	214	63	用橡皮製成的壓延模	260	70
在彎模上壓彎的工作的模子	169	56	在彈簧量器上捲邊的模子	215	63	用橡皮製成的壓延模	261	70
在彎模上壓彎的工作的模子	170	57	在彈簧量器上捲邊的模子	216	63	用橡皮製成的壓延模	262	70
在彎模上壓彎的工作的模子	171	57	在彈簧量器上捲邊的模子	217	63	用橡皮製成的壓延模	263	70
在彎模上壓彎的工作的模子	172	57	在彈簧量器上捲邊的模子	218	64	用橡皮製成的壓延模	264	71
在彎模上壓彎的工作的模子	173	57	在彈簧量器上捲邊的模子	219	64	用橡皮製成的壓延模	265	71

頁次

圖號

頁次

圖號

頁次

圖號

頁次

圖號

頁次

圖號

頁次

圖號

頁次

圖號

頁次

圖號

頁次

圖號

頁次

圖號

頁次

圖號

頁次

圖號

頁次

圖號

頁次

圖號

頁次

圖號

頁次

圖號

頁次

圖號

頁次

圖號

頁次

用成形法接合工作的順序	266	71	合之用的順序	311	77	壓製成形或球圓的順序	351	86
在定形杯小口上壓鑄的順序	267	71	裁料、打打孔並壓製成形零件的順序	312	77	壓製成形或球圓的順序	351	86
在鑄的開口上壓鑄的順序	268	71	裁料、打打孔並壓製成形零件的順序	313	77	壓製成形或球圓的順序	351	86
鑄內部的順序	269	71	壓製成形或球圓的順序	314	77	壓製成形或球圓的順序	351	86
第二次壓鑄的順序	270	71	壓製成形或球圓的順序	315	78	壓製成形或球圓的順序	351	86
用特種凸模鑄件外邊的順序	271	72	裁料並校止工作的順序	316	78	由鋼料壓製丁字形的順序	359	86
壓鑄製造	272	72	在材料上壓鑄、打打孔、壓鑄並零件的順序	317	78	由鋼料壓製丁字形的順序	360	86
用凸模鑄成最後形形的順序	273	72	在材料上壓鑄並零件的順序	318	78	由鋼料壓製丁字形的順序	361	86
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	274	72	打打孔、壓鑄並零件的順序	319	78	由鋼料壓製丁字形的順序	362	87
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	275	72	在材料上壓鑄並零件的順序	320	79	壓鑄並零件的順序	363	87
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	276	72	壓鑄並零件的順序	321	79	壓鑄並零件的順序	364	87
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	277	72	壓鑄並零件的順序	322	79	壓鑄並零件的順序	365	87
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	278	72	壓鑄並零件的順序	323	79	壓鑄並零件的順序	366	87
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	279	73	壓鑄並零件的順序	324	79	壓鑄並零件的順序	368	88
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	280	73	壓鑄並零件的順序	325	79	壓鑄並零件的順序	370	88
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	281	73	壓鑄並零件的順序	326	80	壓鑄並零件的順序	371	88
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	282	73	壓鑄並零件的順序	327	83	壓鑄並零件的順序	372	88
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	283	73	壓鑄並零件的順序	328	83	壓鑄並零件的順序	373	88
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	284	73	壓鑄並零件的順序	329	83	壓鑄並零件的順序	374	90
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	285	73	壓鑄並零件的順序	330	83	壓鑄並零件的順序	375	90
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	286	73	壓鑄並零件的順序	331	83	壓鑄並零件的順序	376	90
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	287	73	壓鑄並零件的順序	332	83	壓鑄並零件的順序	377	90
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	288	74	壓鑄並零件的順序	333	83	壓鑄並零件的順序	378	90
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	289	74	壓鑄並零件的順序	334	83	壓鑄並零件的順序	379	90
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	290	74	壓鑄並零件的順序	335	83	壓鑄並零件的順序	380	91
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	291	74	壓鑄並零件的順序	336	84	壓鑄並零件的順序	381	91
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	292	74	壓鑄並零件的順序	337	84	壓鑄並零件的順序	382	91
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	293	74	壓鑄並零件的順序	338	84	壓鑄並零件的順序	383	91
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	294	74	壓鑄並零件的順序	339	84	壓鑄並零件的順序	384	91
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	295	75	壓鑄並零件的順序	340	84	壓鑄並零件的順序	385	91
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	296	75	壓鑄並零件的順序	341	84	壓鑄並零件的順序	386	92
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	297	75	壓鑄並零件的順序	342	84	壓鑄並零件的順序	387	93
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	298	75	壓鑄並零件的順序	343	84	壓鑄並零件的順序	388	92
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	299	75	壓鑄並零件的順序	344	84	壓鑄並零件的順序	389	93
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	300	75	壓鑄並零件的順序	345	84	壓鑄並零件的順序	390	94
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	301	76	壓鑄並零件的順序	346	85	壓鑄並零件的順序	391	94
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	302	76	壓鑄並零件的順序	347	85	壓鑄並零件的順序	392	95
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	303	76	壓鑄並零件的順序	348	85	壓鑄並零件的順序	393	95
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	304	76	壓鑄並零件的順序	349	85	壓鑄並零件的順序	394	96
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	305	76	壓鑄並零件的順序	350	85	壓鑄並零件的順序	395	96
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	306	76	壓鑄並零件的順序	351	85	壓鑄並零件的順序	396	97
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	307	76	壓鑄並零件的順序	352	85	壓鑄並零件的順序	397	98
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	308	77	壓鑄並零件的順序	353	86	壓鑄並零件的順序	398	98
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	309	77	壓鑄並零件的順序			壓鑄並零件的順序		
用鑄法壓鑄成最後形形的順序	310	77	壓鑄並零件的順序			壓鑄並零件的順序		

第四章 通用模和標準部件

裁製鋼料及電鍍鋼的通用模，第一種型式	386	92	裁製鋼料及電鍍鋼的通用模，第一種型式	386	92
裁製鋼料及電鍍鋼的通用模，第二種型式	387	93	裁製鋼料及電鍍鋼的通用模，第二種型式	387	93
在鋼料上壓鑄的通用模	388	92	在鋼料上壓鑄的通用模	388	92
在鋼料上壓鑄的通用模	389	93	在鋼料上壓鑄的通用模	389	93
在鋼料上壓鑄的通用模	390	94	在鋼料上壓鑄的通用模	390	94
在鋼料上壓鑄的通用模	391	94	在鋼料上壓鑄的通用模	391	94
在鋼料上壓鑄的通用模	392	95	在鋼料上壓鑄的通用模	392	95
在鋼料上壓鑄的通用模	393	95	在鋼料上壓鑄的通用模	393	95
在鋼料上壓鑄的通用模	394	96	在鋼料上壓鑄的通用模	394	96
在鋼料上壓鑄的通用模	395	96	在鋼料上壓鑄的通用模	395	96
在鋼料上壓鑄的通用模	396	97	在鋼料上壓鑄的通用模	396	97
在鋼料上壓鑄的通用模	397	98	在鋼料上壓鑄的通用模	397	98

內 容	圖 號	頁 次	內 容	圖 號	頁 次	內 容	圖 號	頁 次
組合打孔鑽的通用部件, 型式 A, 第三種構造	398	99	裝在模子外面的鉤形送料機構, 第二種型式	424	108	儲存有孔零件的機構, 第二種型式	451	116
組合打孔鑽的通用部件, 型式 B, 第一種構造	399	97	與模子裝在一起的鉤形送料機構, 第三種型式	425	108	便利送大料連模子的裝置, 第一種型式	452	116
組合打孔鑽的通用部件, 型式 B, 第二種構造	400	98	與模子裝在一起的鉤形送料機構, 第四種型式	426	109	便利送大料連模子的裝置, 第二種型式	453	117
組合打孔鑽的通用部件, 型式 B, 第三種構造	401	99	裝在模子外面的送料機構, 第五種型式	427	109	自動送中型及大型工件的機構, 第一種型式	454	116
組合打孔鑽的通用部件, 第一種型式	402	100	裝在模子外面的送料機構, 第六種型式	428	110	自動送中型及大型工件的機構, 第二種型式	455	117
組合打孔鑽的通用部件, 第二種型式	403	100	自動送金屬料連模子的機構	429	109	由第一種傳到第二種再傳到第三種的送料機構	456	117
通用的插料鑽和通用的夾架, 聯合裝置作打孔之用	404	100	轉動圓筒的送料機構	430	109	將工件或廢料由模子下運出的機構	457	117
組合打孔鑽的通用夾架	405	101	在打孔線上用的自動送料機構	431	110	模塊的通用機構, 第一種型式	458	118
在成形的工件壁上打孔的組合校通用夾架	406	101	儲存零件的機構	432	110	適用於第一種及第二種型式通用校架的凹模及凸模接頭毛料	459	118
在模壁上打孔的組合校通用部件	407	102	薄片送料機構, 第一種型式	433	110	模塊的通用機構, 第二種型式	460	119
用滾珠固定的凸模及凹模, 第一種型式	408	102	薄片送料機構, 第二種型式	434	111	模塊所用的圓形凸模	461	119
用滾珠固定的凸模及凹模, 第二種型式	409	102	薄片送料機構, 第三種型式	435	111	第一種及第二種型式的模塊所用的固定銷	462	119
用滾珠固定的凸模, 第三種型式	410	102	薄片送料機構, 第四種型式	436	111	沖件用的簡單模塊	463	120
在厚 5 mm 以下的板上打孔, 可迅速更換的凸模及凹模	411	102	裝模的送料機構, 第一種型式	437	112	零件及打孔的模台模塊	464	120
沖定位置的部件, 第一種型式	412	103	裝模的送料機構, 第二種型式	438	112	在第一種及第二種型式通用校架上使用的模台模塊製造材料	465	120
沖定位置的部件, 第二種型式	413	103	自動推件機構, 第一種型式	439	113	附有去料料倉的模台模塊	466	120
壓住零件的換刀盤	414	103	自動推件機構, 第二種型式	440	113	由凹模中取出凸模材料的簡單模塊	467	120
通用橡皮卸件器與可以迅速更換的凸模及凹模裝在一起的情形	415	104	將零件或廢料由凹模下部推開的自動推件機構, 第三種型式	441	113	作送料、打孔及成形用的模台模塊	468	120
通用橡皮卸件器與活動卸件器合用的情形	416	104	自動推件機構, 第四種型式	442	113	第一種及第二種型式的通用校架所用的模塊	469	120
地式卸件器與行程的部件	417	104	自動推件機構, 第五種型式	443	114	模塊的通用機構, 第三種型式	470	121
起卸模子的機構	418	104	自動推件機構, 第六種型式	444	114	用於壓製厚料的簡單模塊	471	121
使工件懸在模子或合模架上, 或解脫架上的手操零件工具	419	104	裝料的托架機構	445	114	用於壓製厚料的模台模塊	472	121
各種常用的卸件機構	420	105	用手將凹模在凸模下移動的裝置	446	114	模塊的通用機構, 第四種型式	473	122
偏心的頂件機構	421	105	用壓縮空氣的自動推件機構	447	115	簡單模塊	474	122
各種常用的頂件機構	422	106	裝在簡單模塊上的壓縮空氣自動推件機構	448	115	有定料銷的簡單模塊	475	122
			裝在沖裁及壓延件形件的模台模塊上, 用壓縮空氣的自動推件機構					
與模子裝在一起的鉤形送料機構, 第一種型式	423	108	儲存有孔零件的機構, 第一種型式	449	115			

第五章 送料裝置及模塊構造

第一章 模子設計方法

概 論

壓製工作施工程序的設計和模子原理圖的選擇，兩者間具有密切的聯繫。先確定壓製工作的施工程序，並選擇各工序所要求的模子原理圖，然後再根據選定的原理圖着手設計模子的構造。

在設計模子時，通常以某一具體的沖床或一組同類的沖床為依據；並且不論對於模架、安裝定位件、彈簧，或對於送料器、定料銷，或對於凹模、卸料器、凸模接頭、凸模等的毛坯，都應儘量使用現行的國家標準和規格。

施工程序的設計步驟

設計薄板件壓製程序的各階段和步驟如下：

1. 分析壓製工作的形狀、尺寸、材料和表面質量。這一階段的目的是肯定能否用壓製法製出產圖所規定的工件，和是否應變更工件的個別參數，以求改善和簡化施工法。在進行分析時，往往能改善工件的構造；
2. 初步確定施工的基本因素。如果缺乏施工方面的初步數據，就不能進行其他工作（其中也包括設備的選擇）；
3. 選擇設備；
4. 修正施工因素。如果選出的設備能與初步施工因素的要求相符，即可略去此階段；
5. 進行實驗或試製一批工件。很多成形工作的施工數據，根據理論算出後，需要用實驗來核對（複雜壓延件的板料尺寸等）。有時不是根據設計出的工序專門進行實驗，而是試製一批工件；

6. 最後修正和確定施工程序。對於複雜的成形工作而製造出來的複雜工件如已作過實驗，竟已沖出過試驗件，則根據所得的數據修正原來設計的程序。

在設計比較簡單的薄板壓製件的施工法時，例如雙圓的截料和打孔、圓形的壓延等，只須進行前四階段。

1. 分析工件的形狀、尺寸、材料和表面質量 分析工件的各因素時，首先應注意下列各點：

1. 所選材料的物理機械性能是否適當（是否適用於本工序，是否太厚，能否引用加勁件——肋、邊等而減低其厚度）；
2. 是否已儘量使用型料（模或成由條料彎成、開口的、閉口的、加有填料的），因為此種結構材料强度高、便於安裝、美觀；
3. 壓延件的形狀是否合理（薄板件的形狀應予以簡化，如不可能時，則應將其分成數個簡單件，然後加以配合、焊合或鑄合以得出所需的複雜形狀）；
4. 原擬用有色金屬製造的工件，能否將其分成數部，其中一部分仍使用有色金屬而其他的部分則使用黑色金屬，以便節省前者。分別製出的各部分，然後加以拼合；
5. 空心件的尺寸是否往底部逐漸縮小，是否註明何種尺寸——內徑或外徑——應製準確，是否已考慮到壁的厚度不能一致；
6. 變形件的彎曲區域內是否有切口（截料時製出），能否將工件（或兩個工件的毛料）製成對稱；
7. 複雜工件中有無施工基準，如孔、壓延件的外部輪廓等；
8. 規定的公差和表面質量能否用壓製法達到經濟上是否合算；
9. 能否減少工件各部分的尺寸數目（圓角半徑、斜度、加勁肋、孔等），統一材料的種類（牌號）和厚度，以求減少輔助工具的種類和對其學會使用的時間；

10. 工件或其毛料的外形能否使板料、條料或捲料的利用率很高；
11. 在設計工件的內形和外形時，是否考慮到其凹模和凹模的製造有困難；

12. 如果截料時廢料過多，能否將工件的毛料用數塊模成，以提高材料的利用率；

13. 工件的尺寸（最小孔徑、最小彎曲半徑和壓延半徑，對最終的窄口尺寸等）是否與施工設備相符，能否製出。

2. 初步確定施工的基本因素 在進行本階段的全面工作時，必須考慮到生產規模和安全技術。關於基本因素的有下列問題：

1. 各工序先後次序的確定；
2. 材料種類的選擇和排樣法的確定（捲料、條料、板料、平塊廢料、成形後切下之廢料）；
3. 模子型式的選擇（大量生產中可用組合模、自動送料、模子構造複雜；成批生產中則用通用模、簡單模）；
4. 送料和出料、出件的方式的選擇（送料——滾軸機構、鉗形機構、旋轉機構、鉤形機構、滑板機構、箱式滑板機構、手送；出料、出件——落件孔、斜面、用冷氣、用彈簧、鉤、夾子、撞桿裝置；送料方向——自右、自左、向內）；
5. 基本數據的計算（廢料百分比和材料利用百分比；進距 H_m ；板條寬度 B_m ；平板行程 H_m ；各工序直徑 $d_1, \dots, d_n$ ；各工序厚度 $S_1, \dots, S_n$ ；凸模行程 H_m ；模子開啓高度 C ；模子閉合高度 C ；壓延深度 H_m ；沖壓力 P ；壓延力 P ；毛邊尺寸等）；
6. 各工序草圖的繪製。

3. 選擇設備 選擇設備時也必須根據生產規模。在使用現有的機器設備時，應選擇最合適的並且未破壞其他工作完全佔用的機

4. 修正施工因素 因爲不一定能選得合適的設備，在肯定床型式後，即需在某種程度上重新計算和修正施工因素

大多數機器製造廠中，一般只擬出一種施工單，作為施工文件。這種施工單的最合理的形式如圖 1 所示。在專業工廠中(例如製造簡筒、滾珠等)，使用兩種文件：施工路線單(各工序名稱及其簡要說明)和工序單(各工序分別一張，註有極詳細的數據及有關的草圖)。

施工程序單

模子類別

一切模子，不問其構造方式與具體構造如何，按例均由活動和固定兩部分組成，其上分別裝以凸模和凹模。圖 2 表示最簡單的模子，其活動部分一起只由一個零件組成，固定部分亦是如此。這種簡單模子的模子極少遇到。通常模子的每一部分都包含很多零件，其功用各不相同（使凸模或凹模與滑塊或沖床相連；使凸模與凹模間對進；確定材料的位置；卸除廢料等）。凸模有時裝於固定部分而凹模裝於活動部分。凸模是裝包容件，而凹模是包容件，此一定義亦適用於其他模子（鑄形模、壓延模等）。

一切壓製飯件的模子按其施工特徵可分類如下：簡單模、複合模、連續模。

簡單模係在冲床導滑上下一次中在一個進矩 H_{in} 的範圍內完成一個工序(圖3)。此種模子的特點是構造簡單而成本低廉。簡單

模的生產率與材料或半成品的運送方式成直線關係。

複合模同時可完成數個不同工序(最普通者為兩側或三個工序,水之為四個工序)。全部工作在地床連續上下一次和在一圈進退的範圍 II_1 內完成(圖4)。複合模較簡單模複雜,在製造時需要較高精度的技術。模子的複雜化完全可以從工件的生產率高、準確度和形狀平整方面取得低價。

連續模亦進行數個不同工序(兩個或兩個以上,亦有完成10—15個工序者)。模子的工作在沖床連續的地圖行程中和在幾個相距10mm內完成;連距的數目可以等於或大於所進行的工序數目(圖5)。連續模與復合模同,亦不易製造。這種模子的特點是生產率高,能夠製出極複雜的工件。就工作而言,復合模較連續模的製造要簡單得多。

爲優；如以工件的複雜程度而言，則連續模較易達到目的。

連續模的外廓尺寸較複合模爲大。

模子的零件分為成形件、定位件、推卸件和裝配件四種（圖 6）。定位件在模子的工作過程中保證得出規定的工件形狀、尺寸和表面質量。

如果從製造良好的工件和提高模子的壽命兩點來看，最重要的是成形件和定位件。

圖 1 釵件施工工單

[illegible]

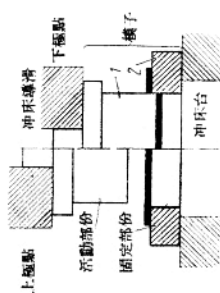


圖 2 模子
1—凸模 (被包容件)
2—凹模 (包容件)

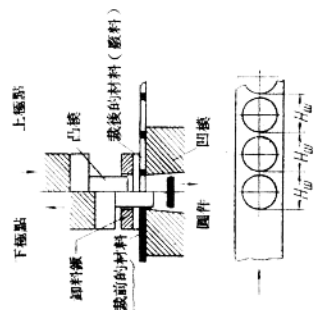


圖 3 簡單模的工作情形

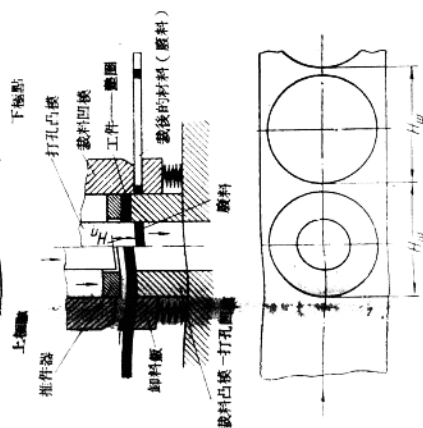


圖 4 複合模的工作情形

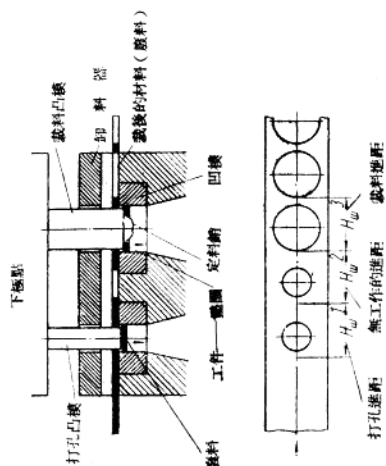


圖 5 連續模的工作情形

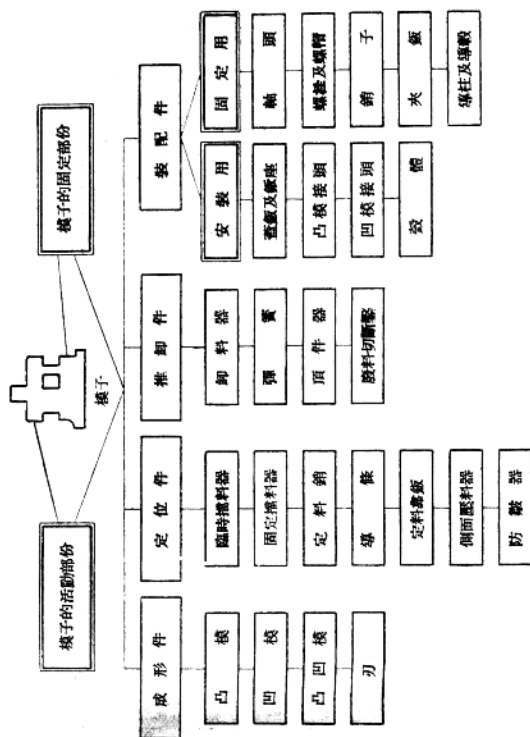


圖 6 模子零件的分類

模子的標準技術條件

1. 模子必須附有證書，證明其各零件和組件確切可用。
2. 模子的基本尺寸 (C_0 , C_1 ，蓋板及飯座尺寸、零件孔尺寸、軸頭尺寸、鑽件托盤位置) 必須符合於裝配圖和沖床數據。
3. 蓋板上表面和飯座下表面之間的不平行度不得超出國家標準的規定。
4. 軸頭的圓柱形部分必須垂直於蓋板的上表面。
5. 模子必須在生產條件下經過試驗。
6. 製出的工件必須完全符合其技術條件。
7. 試驗後各零件、組件、部件上不得發現缺陷。
8. 試驗模子時，各零件、組件必須工作良好，不生故障，無須任何外界幫助。導柱必須在導套內移動平滑，無帶住、歪斜等現象。
9. 與模子的基本零件同時製出的備份零件必須能與前者互換。
10. 不得破壞凸模接頭、凹模接頭或蓋板、飯座，藉使凸模對準凹模 (或使導柱對準導套)。
11. 凸模硬度必須自其工作端向安裝端逐漸減小。
12. 裁料模和打孔模的落件孔中不得積聚 3—6 片以上的工作或廢料。
13. 凸模和凹模的及口必須銳利，並具有規定的幾何形狀。
14. 壓延凹模的工作部分必須很好研光。
15. 一切與零件圖或裝配圖不符之處必須取得設計工程師和施工工程師的同意。

根據生產的特點，標準技術條件可加以修正及補充。

模子的檢修單

模子的狀況在極大程度上決定製件的质量，因此爲了有計劃地檢修和磨快模子，必須訂出檢修單。爲了解決一系列的組織上和技術上的問題 (準備或擴大生產、配合工作、確定壓製車間的工作量等)，

也須知道模子在每一時刻的狀況。圖 7 表示標準的模子檢修單。個別專業工廠中所用的檢修單，其形式當然有所不同。檢修單由模子製造車間填寫，並隨同製成的模子送往總的工具庫。檢修單的號碼即是模子的號碼。

工廠 _____; 檢修單 (模子) No _____;							
模子型式 _____;							
重量 _____; 尺寸 _____; C_0 _____;							
製品 _____; 工件 _____;							
工序 _____;							
模子圖號 _____ 設計日期 _____							
設計人姓名、部門 _____							
製造成本 _____							
製造中的問題 _____							
日期及技術檢修部簽名 _____							
使		用		修		理	
發給日期	發回日期	工件製造量	模子最及技術檢修部簽名	模子最及技術檢修部簽名	發出日期	發回日期	修理工簽名

圖 7 標準的模子檢修單

模 架

模子的成形件，定位件和推卸件以外的其他部分總稱為模架。模架中可能有導向件，亦可能無導向件。導向件又分爲飯、柱、飯柱

合用和導向件。

無導向件的模架，其活動部分係由沖床導滑確定位置，以與固定部分對準。當導滑的軌跡磨損時，此種模架即不適用于精密工作 (特別是剪裁工作)。圖 8 表示無導向件的模架。

軸頭 1 用以將蓋板 2 與沖床導滑相連。在大型模子中，蓋板用螺栓或夾條固定於導滑上，與飯座 3 在沖床台上的安裝法相同。在此種情況下即完全不裝軸頭，即使裝時，亦只是使模子便於對準導滑的中心 (利用導滑的中心孔)。

圖 9 表示最常用的幾種軸頭及其與蓋板的連接法。單靠螺絲套緊於導滑中的軸頭，其上部必須光滑 (III—V 型)。如果除螺絲外還使用螺絲 (當螺絲過分頂緊時，將損傷軸頭表面)，則在一個製造一線面 T (型式 I)。如能製出一圈斜線面則更佳 (型式 II)。從裝配的觀點出發，與蓋板製成一體的軸頭最佳 (型式 V)。如果蓋板係鑄出 (鑄鋼或鑄鐵)，則此種構造較其他爲優。如果不能專門鑄造蓋板，可將軸頭焊於蓋板上。

用螺絲鑄入的軸頭 (型式 I, II)，只能按其止動螺絲的位置來區分。如果這種軸頭上有一“對穿孔” B (型式 II)，則在孔中插入桿子後，即可將軸頭可靠地鑄入蓋板中。如無對穿孔，可將軸頭夾在虎鉗中，再擰上蓋板。然而這種方法不能得出可靠的結果，並可能使軸頭的圓柱形部分受損。壓座配合 (型式 III) 可代替螺絲。使用這種軸頭時，如果模架中無導向件，或有導向件而在上極點時導向件彼此脫離，應裝以定位銷。

軸頭的母線必須與蓋板的上表面相垂直。軸頭的長度和直徑應按沖床導滑的孔選擇。

蓋板用以安裝模子活動部分的全部零件，並使活動部分與沖床導滑相連。飯座對於固定在沖床台上的模子固定部分亦起類似的配

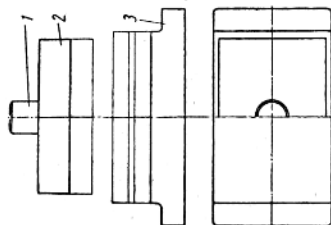


圖 8 無導向件的模架

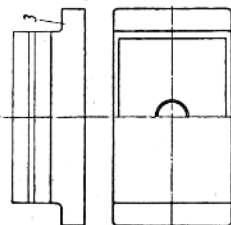


圖 9 最常用的幾種軸頭及其與蓋板的連接法

合作用。

蓋飯和飯座的平面形狀和尺寸決定於模子和沖床的構造，并根據國家標準或各部門內部的標準來選擇。

無導向件的模架的優點是成本低廉，製造方便。但在裝上沖床時，則比有導向件的模架困難得多。

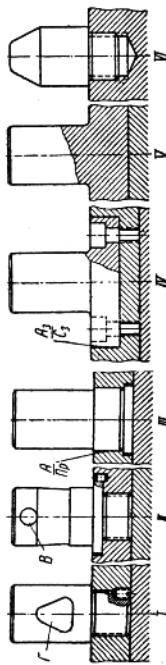


圖9 軸頭各型

模子中可更換的和不可更換的零件的磨損量以及製件的準確度，取決於很多因素，其中之一是凸模和凹模的軸線是否重合。當兩者磨損多時，凸模及凹模可能折斷。當軸線的偏差量大於間隙 δ 的一半時，一經開始工作，凸模的入口即將剪切凹模。由於配合不準而產生的力，極快使模子的不能更換的零件以及整個模子損壞。因此為對準中心計，特別當沖床已磨損時，應採用有導向件的模架。

裝有導飯的模架如圖10所示。其中1是軸頭，2是蓋飯，3是飯座，4是導飯。卸料板不經淬火，因此凸模很快便使導孔變大，因此這種導向件的壽命不長。

如欲使活動部分與固定部分間有一經久可靠的導向設備，即應使用導柱和導套。這種模架的其他優點為裝上沖床時凸模和凹模能確切對準和安裝迅速。

裝有導柱和導套的模架如圖11所示。其中1是軸頭，2是蓋飯，3是飯座，4是導套，5是導柱。裝有兩根和四根導柱的模架使用最廣。如有兩根導柱，則將其裝在模子的後側，如圖11所示者，或裝在兩對角。如有四根導柱，則將其裝在蓋飯和飯座的四角。

當導柱裝在模子後側時，可使用大尺寸的材料。但在此種安排中，蓋飯與飯座間可能有某種偏斜（因力矩之故）。當導柱裝在兩對

角時，偏斜量可減少（力矩等零），但模子的工作範圍受到限制，亦即在模子中所能壓製的材料尺寸不得太大。裝有四根導柱的模架應用於大型和中型的模子中。導柱高度都要很高的，小型模子，有時應用裝有三根導柱的圓模架，各導柱間成 120° 。

在確定導柱和導套的長度時，必須遵守下列條件：當模子位於上模點時，導柱不得脫離導套（此一條件極希望遵守，但並非絕對必要）；當模子位於下模點時，導柱至少應離蓋飯的上表面5—10公厘（此一條件須遵守）。

細而長的凸模，其穩定性不僅取決於模子活動部分與固定部分間是否確切對準，並且取決於凸模工作端的側向位移是否受到限制。在這種情況下裝有導飯和導柱的模架可以保證良好的結果。圖12表示裝有導飯和導柱的模架構造。圖中1是軸頭，2是蓋飯，3是飯座，4是導飯，5是導柱。由於凸模在導飯中的行程很小，導孔的磨耗極為輕微。此種模架的另一優點是卸料板（導飯）可以活動，由彈簧控制。

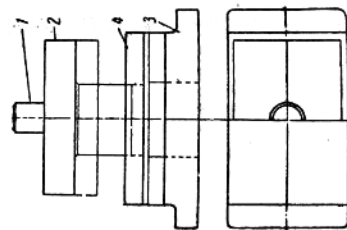


圖10 裝有導飯的模架

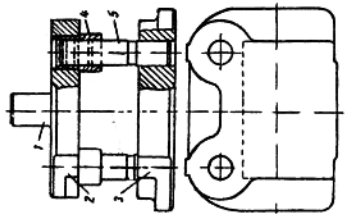


圖11 裝有導柱和導套的模架

裝有導柱和導套的另一種模架構造見圖13。此種構造保證凸模和凹模的軸線能更好地重合和模架的工作更為可靠經久。模架中包

括1—軸頭，2—蓋飯，3—飯座，4—飯座導套，5—導柱，6—導飯導套，7—導飯。

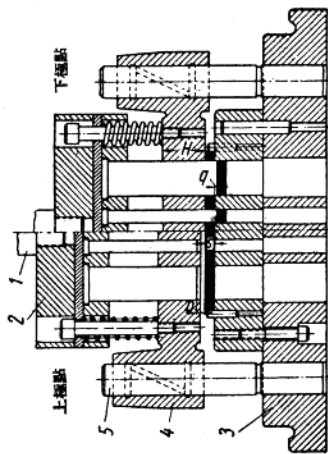
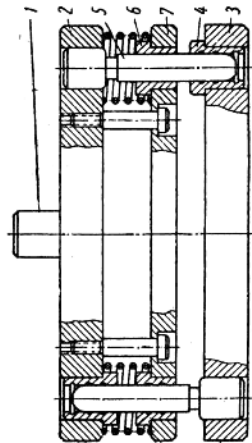


圖12 裝有導飯和導柱的模架，第一種型式

裝有導筒的模架見圖14：1—浮動軸頭，2—壳體，3—飯座，4—導筒，5—巴比特襯套（將凸模和凹模對準後鑄成），



導套裝在飯座中

導套裝在蓋飯中

圖13 裝有導柱和導柱的模架，第二種型式

6—螺帽。這種模架用於製造精確的小工件。模架本身也很小，承受壓力不大，構造相當複雜。模架用浮動軸頭與導筒相連，在沖床上安裝這種沖模時，較安裝使用剛性軸頭和導柱的模子簡單。

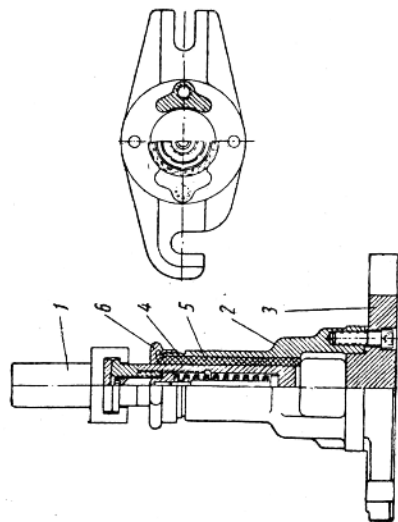


圖 14 裝有導銷的模架

模子設計法

設計沖裁、打孔、壓延等凸模回模時，必須設法保證下列基本要求：

1. 構造簡單，便於製造；
2. 安裝準確牢固；
3. 經久耐用；
4. 容易裝拆。

小批生產中時將尺寸不大的凸模與軸頭製成一整體（圖 15，型式 I）。形狀複雜的中小凸模，為便於製造方便起見（能鉋、銑、磨），常將其全部長度製成等截面，而在裝入凸模接頭時，將其安裝端磨開（圖 15，型式 II）。

極大的凸模和凹模（如汽車車廂零件的變形模和壓延模）係專門鑄出。凸模的上部具有凸邊及耳圈，用螺栓直接固定於導滑的端面（圖 15，型式 III）。凹模也用同法固定。

對於極細的圓沖模，其凸模工作部分的斷面尺寸與打孔孔材料的厚度相差無幾。在此種情況下應使用圖 16 中型式 I 的構造。凸模套在圓柱形套筒中，其上端磨開，以與套筒相連。套筒本身有一凸緣，嵌在凸模接頭 1 中。在使用這種凸模時，必須在套筒 2 和凸模接頭 1 之間襯以鋼質硬的墊板 3，以便承受打孔的力。這類凸模

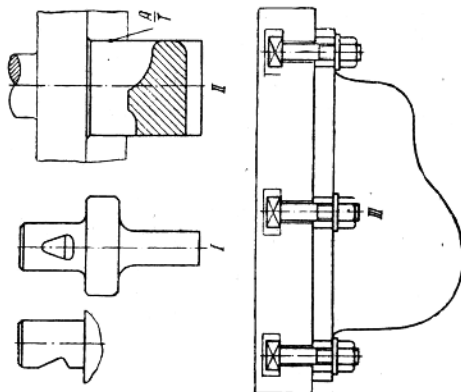


圖 15 凸模的構造

通常由鋼製成。如鋼的厚度尺寸與凸模斷面不符，可在無心磨床上磨細，然後切成所需的長度，並將其一端磨開。上述製造法成本極低。但此種凸模構造僅在製造大量工件時才合算，因套筒（不能更換的零件）的製造成本相當高。本構造的缺點是各凸模間的最小距離並非決定於凸模直徑，而是決定於凸模的直徑。

軸頭呈錐形的凸模（圖 16，型式 II）在製造少量薄工件時使用，所打孔的直徑在 4—5 公厘以內。更換凸模時，不必從沖床導滑上取下模子上部。其缺點為較難製造。但製造成本仍比套筒和凸模心的製造成本為低。

固裝的半妥程度與摩擦面積和錐角有關。當長度足夠和錐角為 $2^\circ-3^\circ$ 時，不致滑出。

可迅速更換的凸模如圖 408—410（第 31 頁）所示。這種凸模在大量打孔時使用，例如鍋爐製造和橋樑中；在多凸模式模子中（汽車車廂的模子等）亦加採用。模子內包括凸模、凸模接頭、彈簧、銷

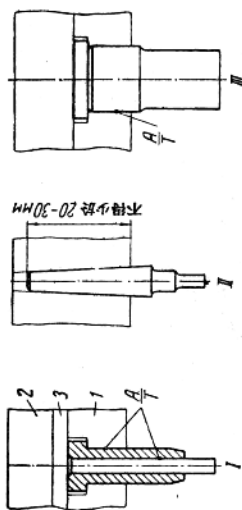


圖 16 小尺寸打孔凸模的構造

珠和墊片。取出凸模時，只須按壓彈珠，使其克服彈簧壓力而上升，因而將凸模鬆開。

帶凸緣的凸模（圖 16，型式 III）用以沖裁中小尺寸的圓件或圓孔。其中的定心部分是凸模的配合圓柱體。圓柱體裝在凸模接頭中，而凸緣孔的尺寸因此可以略為放寬。

凸模工作部分的尺寸應符合工件的設計尺寸。配合尺寸則應選為接近於該設計尺寸的標準值。直徑大於 50 公厘的凸模，其端面中心應製一淺窪，以減少凸模在修磨時的研磨面積。

在沖中大型圓件時所用的凸模（圖 17）製成環狀，環 1 裝在凸模

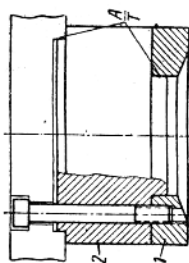


圖 17 中型圓凸模的構造