

标准化机床夹具

(设计师手册)

Е. И. 符拉基里夫, С. В. 波德戈尔诺夫,
[苏联] В. М. 奥尔内耐夫, П. Г. 沙拉绍夫 著



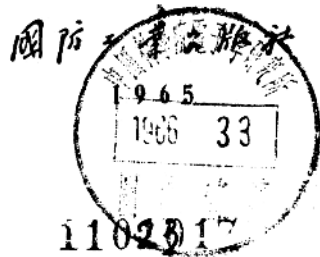
国防工业出版社

77.25
628

标 准 化 机 床 夹 具

(設 計 师 手 册)

〔苏联〕 E. И. 符拉茲涅夫、C. B. 波德戈尔诺夫、
B. M. 契尔內謝夫、П. Г. 沙拉紹夫 著
老 越 譯



內 容 簡 介

本手冊主要介紹了苏联在大批和成批生产中用标准化零件和組件組成的拼合夾具、拼拆夾具、万能可調整夾具和专用化可調整夾具系統等。手冊中還以相当篇幅敘述了用于各种夾具上的風动和液壓驅動裝置、液性塑料夾具的典型結構，以及专用机床和自动綫的标准化組件工作部分的尺寸等。

本手冊对工艺人員、尤其是工艺装备設計人員具有一定的参考价值，也可供大专院校師生参考。

НОРМАЛИЗОВАННЫЕ СТАНОЧНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

【苏联】Е. И. Влазнев, С. В. Подгорнов,
В. М. Чернышев, П. Г. Шалашов

ОБОРОНГИЗ 1963

标准化机床夹具

(設計師手冊)

老 越 譯

國防工業出版社 出版

北京市書刊出版業營業許可證出字第 074 号

新华书店北京發行所發行 各地新华书店經售

中国工業出版社第一印刷厂印刷 国防工業出版社印刷厂裝訂

850×1168 $1/32$ 印張 18 $1/8$ 插頁 2 460 千字

1965 年 8 月第一版 1965 年 8 月第一次印刷 印數：00,001—20,200 册

統一書号：15034·809 定价：(科七) 3.30 元

目 录

前言	3
第一章 参考资料	13
1 三角函数	13
2 标准线性尺寸系列	58
公差与配合	61
3 尺寸小于 1 毫米的尺寸的公差与配合	61
4 从 1 到 500 毫米的尺寸的公差与配合	67
5 500 毫米以上到 10000 毫米的尺寸的公差与配合	81
螺紋結合	91
6 螺紋的收尾(螺尾、退刀槽和倒角)	91
7 退刀槽和倒角的尺寸	96
8 米制螺紋的螺紋余留长度、钻孔深度和螺釘尾端自螺母中的伸出量	97
9 螺紋底孔用钻头直径	99
10 钻孔直径(按ГОСТ 885-60)	100
11 切制螺紋用的杆状毛坯	101
12 时制圆锥螺紋的管子的螺紋孔和端部尺寸	102
13 直径 1 到 600 毫米的米制螺紋的直径和螺距	102
14 直径从 1 到 600 毫米的米制螺紋	105
15 牙形角为 55° 的时制螺紋	110
16 圆柱管螺紋	112
17 直径 10 到 640 毫米的梯形单头螺紋	113
18 螺紋牙形和基本尺寸	114
19 牙形角为 60° 的时制圆锥螺紋	117
滚珠轴承和滚柱轴承	118
20 滚珠和滚柱轴承的型别	118
21 轴承用滚针	123
22 轴承用滚珠	124
23 滚珠和滚柱轴承的配合按 ГОСТ 3325-55	124
第二章 机床夹具零件用的材料	126
24 材料的比重	126
25 在制造机床夹具零件中所用的材料性能和用途	130

26	钢材的相对成本	134
27	机床夹具中材料的应用示例	135
28	材料品种	142
第三章 夹具零件被加工表面的光洁度		147
29	表面光洁度级别的用途	147
30	待加工表面的经济光洁度级别和可达到的光洁度级别	149
31	用于不同精度级别和配合的表面光洁度级别的最小值	148
32	夹具零件的表面光洁度级别	151
第四章 图样的各要素		160
第五章 夹具零件的各要素		183
33	60°角的中心孔	183
34	螺栓、螺钉和螺柱的端部	184
35	螺钉和螺栓头的承窝的尺寸	184
36	圆柱头螺钉沉头坑的位置	186
37	经过加工的机床工作台T形槽	187
38	圆锥	188
39	扳手尺寸和“下扳手”尺寸	199
40	滚花	200
41	砂轮越程槽	201
42	插齿刀越程槽	202
43	下扳手用空间	203
44	平键的安装部位	204
45	键结合的公差与配合	205
46	圆筒体、活塞、柱塞、活塞杆和分流阀的直径	206
第六章 夹具的零件和组件		207
47	螺栓	207
48	螺钉	212
49	压紧螺钉用的垫座	224
50	螺柱	225
51	螺母	230
52	圆柱销	236
53	键	238
54	垫圈	240
55	手柄、钳柄和把手	245
56	弹簧	253
57	花盘(毛坯)	256
58	壳体、角铁和支座(毛坯)	256
59	支承	263

60	定位銷	270
61	定位插釘	274
62	元宝鉄	276
63	压紧螺釘用的夾板	280
64	对刀板	281
65	衬套	282
66	压板、夾板和套筒	290
67	偏心輪	302
68	切向夾持机构	306
69	耳環	307
70	鉸鏈的轉軸	308
71	叉头	310
72	鎖紧環	311
73	夾具支脚	312
74	压紧砧座	313
75	可迴轉板用鎖銷	313
76	螺塞	314
77	堵片	315
78	滑油孔的堵塞	315
79	自調支承	316
80	虎鉗式夾持机构	316
81	定位器	317

第七章 用标准零件和规格化零件组合成的夹具各个

组件的典型結構	319
---------	-----

第八章 拼拆夾具 333

万能拼合夾具系統 (VCI1)	333
-----------------	-----

专用化拼拆夾具系統 (CCPI1)	334
-------------------	-----

82	平台	336
83	支座	341
84	角鉄	342
85	压板	347
86	可轉夾持机构	351
87	可觸擋鉄	352
88	支承	353
89	定位器	353
90	自定中心的对刀板 $\frac{53909}{065}$	354
91	夾持机构	355
92	托板 $\frac{53929}{034}$	355

93 螺母	356
94 可卸活門	356
95 可卸活門用內管嘴	357
96 可卸活門用接管嘴	357
97 高压軟管 2130A	357
专用化拼拆夹具的典型結構	358
第九章 万能夹具	373
98 卡盘及其卡爪和法兰盘	373
99 花盘	385
100 钻模及钻模板	387
101 虎鉗	393
102 万能多工位夹具	396
103 工作台和支座	397
104 風动分度头	409
万能夹具用的可換調整件	410
第十章 夹具的風动和液压驱动器	414
風动驱动器	414
105 風缸、隔膜室、放大机构和夹持机构	414
液压驱动器	434
106 由后部法兰盘固裝的双面动作的油缸	434
107 由后部法兰盘固裝的单面动作的油缸	435
108 由前部法兰盘固裝的双面动作的油缸	436
109 由前部法兰盘固裝的单面动作的油缸	437
110 由四臂悬臂固裝的双面动作的油缸	438
111 由四臂悬臂固裝的, 工作腔在后部的单面动作的油缸	439
112 由前部螺紋固裝的单面动作的油缸	439
113 由前部螺紋固裝的, 工作腔在前部的单面动作的油缸	440
114 鉸接摆动的单面动作的油缸	441
115 由上部法兰盘固裝 (a) 和下部法兰盘固裝 (b) 的单面动作的小型油缸	442
116 臥式油缸	443
117 立式油缸	444
118 摆动油缸 $\frac{53984}{036}$	445
119 由前部螺紋固裝的油缸	445
120 单面动作的油缸	447
121 以端面固裝的双面动作的油缸	448
122 以四臂悬臂固裝的双面动作的油缸	450
123 增压器的基本尺寸和特性	467

風動和液压驅動器的密封	469
124 拐角橡皮碗	469
125 活塞杆用的橡皮碗	470
126 活塞杆用橡皮碗的固定	470
127 V形橡皮碗	472
128 圓截面橡皮密封環	472
129 墊片	474
專用化可調夾具的液压机构、驅動器和配件	476
風動驅動器和風動液压驅動器的控制裝置	495
130 直通閘門	496
131 空氣濾	496
132 空氣壓力調節器	497
133 噴霧油的油杯	497
134 單向活門	497
135 風動控制台	498
136 分配閘門	499
137 空氣運動速度調節器	502
138 可轉風缸用的分配接管套	503
配件、連接零件和導管	504
139 夾布橡皮軟管	504
140 用于連接軟管用的接管嘴	504
141 可卸接管嘴	505
142 可卸接管嘴用的內管嘴	506
143 紅銅管	506
144 端套頭	507
145 端部接管嘴	508
146 中間接管嘴	509
147 端部彎管頭	510
148 端部三通管	511
149 中間三通管	512
150 螺母	514
151 內管嘴	514
第十一章 采用液性塑料的夾具	515
152 確定夾持用定心衬套的尺寸、其薄壁部分的變形和液性塑料壓力用的表	516
153 確定夾持用定心衬套的尺寸、其薄壁部分的變形和液性塑料壓力用的表	517
154 柱塞	522
155 压紧螺釘	523
第十二章 夾具零件的技術條件	528

第十三章 专用化机床及自动线的标准化组件

工作部位的说明书数据和尺寸	539
156 动力头.....	539
157 分度台.....	557
158 动力台.....	564
159 托座.....	567
160 随行夹具定位与夹持用的工作台.....	570
161 夹持用扳手.....	571
162 随行夹具用的平台.....	572
参考文献	574

77.25
628

标 准 化 机 床 夹 具

(設 計 师 手 册)

[苏联] E. И. 符拉茲涅夫、С. В. 波德戈爾諾夫、
B. M. 契爾內謝夫、П. Г. 沙拉紹夫 著
老 越 譯



內 容 簡 介

本手冊主要介紹了蘇聯在小批和成批生產中用標準化零件和組件組合成的拼合夾具、拼拆夾具、萬能可調整夾具和專用化可調整夾具系統等。手冊中還以相當篇幅敘述了用于各種夾具上的風動和液壓驅動裝置、液性塑料夾具的典型結構，以及專用機床和自動線的標準化組件工作部分的尺寸等。

本手冊對工藝人員、尤其是工藝裝備設計人員具有一定的參考價值，也可供大專院校師生參考。

НОРМАЛИЗОВАННЫЕ СТАНОЧНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

【蘇聯】Е. И. Влазнев, С. В. Подгорнов,
В. М. Чернышев, П. Г. Шалашов

ОБОРОНГИЗ 1963

標準化機床夾具 (設計師手冊)

老 越 譯

國防工業出版社 出版

北京市書刊出版業營業許可證出字第 074 號

新華書店北京發行所發行 各地新華書店經售

中國工業出版社第一印刷廠印刷 國防工業出版社印刷廠裝訂

850×1168 $\frac{1}{32}$ 印張 18 $\frac{1}{8}$ 插頁 2 460 千字

1965 年 8 月第一版 1965 年 8 月第一次印刷 印數：00,001—20,200 冊

統一書號：15034·809 定價：(科七) 3.30 元

前 言

在現代化复杂的机器、机械和仪器制造中，采用成千上万套的各种机床夹具，設計与制造这些夹具要消耗数百万工时。

夹具以及其零件和組件的标准化，是縮短机床装备設計与制造的期限与降低成本的重要手段。

設計現代化机床装备的典型特点，是在結構中广泛采用标准化零件和組件。在这种情况下夹具的設計工时可减少 25~30%。

本手册介紹了关于万能拼合夹具 (VCP) 系統、专用化拼拆夹具 (CCPI) 系統，这些夹具可以全部或部分地 (占 70~80%) 取消設計工作与繪图工作。

标准化在机床装备的制造中还具有更为重要的意义。当夹具零件和組件的标准化水平很高时，几乎全部均可用預先制造好的标准件組成夹具。

在机床夹具制造中，要用到 70~80% 的标准化零件和組件，这些零件和組件可以在长时期内多次使用，直至实际磨損为止。

这一点对于产品品种多变的試制生产、小批生产和成批生产具有特別重要的意义。在这种情况下，所有的标准化机床装备皆可轉入新产品制造中应用，而非标准化的装备，由于不适于重复或多次使用，因而从生产中被淘汰。

手册中的資料是根据一般文献中所采用的机床夹具按照其用途和結構的分类方法来排列的。根据用途的不同，机床夹具一般分为专用的、专用化的和万能的。专用夹具是为某一具体的工序或零件而設計的，专用化夹具是为加工一組相同类型的零件而設計的，而万能夹具則是設計得可用于不同类型和尺寸范围很广的零件。

在結構方面，机床夹具分为整体的和拼拆的。

本手册的第一章到第五章中所列的是設計各种类型的夹具所需的一般性資料。第六章列举了夹具零件和組件的标准，这些标准可供設計专用机床夹具时使用。

在第八章中，首先簡要地介紹了大家熟悉的万能拼合 夹 具 系 統 (VCHT)。按照上述的分类方法，这种夹具也可属于专用夹具范疇的，不过不同点是，它們是可拼拆的（因为是用标准化零件和組件組合成的）。在第八章的后部分介紹了在专用化拼拆夹具中应用的标准化零件和組件。

在第九章中，搜集了有关万能标准化夹具的資料。从結構方面看，万能夹具不是拼拆夹具，但在这种夹具中可以采用可換的专用部分（所謂的調整件）。

在第十章中，介紹了关于驅動器的資料；驅動器是夹具的夹持件和其它組件的动力机构。此外还列有机床装备中使用的輔助設備和配件的資料。

第十一章中，介紹了采用液性塑料的夹具。这种夹具在工业中还未取得广泛的应用，但值得注意的是，当零件的圓柱表面的同心度要求很高时，这种夹具可以显著改善零件的加工质量。

第十二章中，介紹的是制造夹具零件的技术条件。第十三章中給出了专用化机床和自动綫的标准化組件工作部分的尺寸。

手册中夹具零件和組件的标示是根据有关的苏联国家标准、机器制造业的标准或部門标准取的。例如：

$$\begin{array}{rcl} \frac{\text{ГОСТ}4585-49}{50 \times 50} & \text{——} & \text{按国家标准的标示;} \\ 7011-0001 & \text{——} & \text{按机器制造业标准的标示;} \\ \frac{53938}{091} & \text{——} & \text{按部門标准的标示。} \end{array}$$

本手册总结了苏联工业在机床夹具标准化及其組件和零件标准化方面的經驗。

手册的第二版經過了修訂并补充了大量的新資料，其中包括重新制定的、具有实用价值的、用标准化零件和組件組合成的专用化拼拆

夹具系統方面的資料。

本手冊中刪去了那些未能經受住時間考驗的已陳旧的結構。

作者們認為，手冊中所列資料有助於工廠設計人員擴大標準化零件和組件在生產中的應用範圍。

提高機床裝備的標準化水平，可將所採用的機床夾具的需用總數減少到合理的最低數值，並能大大降低機床夾具設計和製造勞動量以及金屬的消耗。經驗表明，廣泛採用標準件，能使新產品的生產準備周期縮減 $\frac{1}{3} \sim \frac{1}{2}$ 。

目 录

前言	3
第一章 参考资料	13
1 三角函数	13
2 标准线性尺寸系列	58
公差与配合	61
3 尺寸小于 1 毫米的尺寸的公差与配合	61
4 从 1 到 500 毫米的尺寸的公差与配合	67
5 500 毫米以上到 10000 毫米的尺寸的公差与配合	81
螺紋結合	91
6 螺紋的收尾(螺尾、退刀槽和倒角)	91
7 退刀槽和倒角的尺寸	96
8 米制螺紋的螺紋余留长度、钻孔深度和螺釘尾端自螺母中的伸出量	97
9 螺紋底孔用钻头直径	99
10 钻孔直径(按ГОСТ 885-60)	100
11 切制螺紋用的杆状毛坯	101
12 时制圆锥螺紋的管子的螺紋孔和端部尺寸	102
13 直径 1 到 600 毫米的米制螺紋的直径和螺距	102
14 直径从 1 到 600 毫米的米制螺紋	105
15 牙形角为 55° 的时制螺紋	110
16 圆柱管螺紋	112
17 直径 10 到 640 毫米的梯形单头螺紋	113
18 螺紋牙形和基本尺寸	114
19 牙形角为 60° 的时制圆锥螺紋	117
滚珠轴承和滚柱轴承	118
20 滚珠和滚柱轴承的型别	118
21 轴承用滚针	123
22 轴承用滚珠	124
23 滚珠和滚柱轴承的配合按 ГОСТ 3325-55	124
第二章 机床夹具零件用的材料	126
24 材料的比重	126
25 在制造机床夹具零件中所用的材料性能和用途	130

26	鋼材的相对成本	134
27	机床夹具中材料的应用示例	135
28	材料品种	142
第三章 夹具零件被加工表面的光洁度		147
29	表面光洁度级别的用途	147
30	待加工表面的经济光洁度级别和可达到的光洁度级别	149
31	用于不同精度级别和配合的表面光洁度级别的最小值	148
32	夹具零件的表面光洁度级别	151
第四章 图样的各要素		160
第五章 夹具零件的各要素		183
33	60°角的中心孔	183
34	螺栓、螺钉和螺柱的端部	184
35	螺钉和螺栓头的承窝的尺寸	184
36	圆柱头螺钉沉头坑的位置	186
37	经过加工的机床工作台T形槽	187
38	圆锥	188
39	扳手尺寸和“下扳手”尺寸	199
40	滚花	200
41	砂轮越程槽	201
42	插齿刀越程槽	202
43	下扳手用空间	203
44	平键的安装部位	204
45	键结合的公差与配合	205
46	圆筒体、活塞、柱塞、活塞杆和分流阀的直径	206
第六章 夹具的零件和组件		207
47	螺栓	207
48	螺钉	212
49	压紧螺钉用的垫座	224
50	螺柱	225
51	螺母	230
52	圆柱销	236
53	键	238
54	垫圈	240
55	手柄、钳柄和把手	245
56	弹簧	253
57	花盘(毛坯)	256
58	壳体、角铁和支座(毛坯)	256
59	支承	263