

苏联机床及工具制造工业部
技术定额标准科学研究局編



工具鋼鑽頭切削用量手冊

科学技術出版社

工具鋼鑽頭切削用量手冊

(标准)

苏联机床及工具制造工業部

技術定额标准科学研究所編

孙德貴譯

內 容 提 要

本書系苏联机床及工具制造工業部技術定额标准科学研究所根据近年來科学研究的結果和生產中的先進經驗編寫而成。

本書主要敘述工具鋼（高速鋼、合金鋼和碳鋼）鑽頭在鑽孔和擴孔时的各种切削用量标准。

本書可供机器制造厂、設計部門的工程技術人員在实践工作中參考之用，也可作为有关專業的高等学校和中等技術学校學生在作課程設計时的參考書。

工具鋼鑽頭切削用量手冊

НОРМАТИВЫ ПО РЕЖИМАМ РЕЗАНИЯ
СВЕРЛАМИ ИЗ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ
СТАЛИ

原 著 者 (苏联)МИНИСТЕРСТВО СТАНКОСТРОИТЕЛЬНОЙ
И ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
СССР

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ БЮРО
ТЕХНИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ

原出版者 МАШГИЗ · 1956年版

譯 者 孙 德 貴

*

科 学 技 術 出 版 社 出 版

(上海南京西路2004号)

上海市書刊出版業營業許可證出 079 号

華文印刷厂印刷 新华書店上海發行所总經售

*

統一書号: 15119 · 620

开本 860×1.68 厘米 1/32 · 印張 17/8 · 字數 80,000

1958年2月第1版

1958年2月第1次印刷 · 印數 1-3,200

定價: (10) 0.38 元

序 言

本标准包括用高速鋼鑽頭在鑽孔和擴孔時的切削用量，系供機器製造工廠與設計部門在設計金屬切削加工的工藝過程和規定機床工作定額時使用。

根據 1950~1955 年所進行有關的科學研究實驗工作，並注意到工廠中用的實際切削用量資料，以及包括先進鑽工席洛夫 (В. И. Жиров) 等生產革新者的先進經驗，來作為制訂本標準的基礎。

技術定額標準科學研究局 (НИБТН) 曾在機床和工具製造工業部所屬的一些先進工廠中進行了實際切削用量的觀察工作：如以葉夫列莫夫命名的“紅色無產者”工廠、莫斯科磨床廠等等。

在制訂本標準時，參考了全蘇工具科學研究所 (ВНИИ) 在 1954 年 [1]、[10] 所進行的用各種方式刃磨的鑽頭作比較試驗的資料，其中包括用生產革新者鑽工席洛夫的刃磨法；同時還參考了全蘇科學研究所在 1951、1952 和 1954 年 [2] 用各工具廠製造的鑽頭作比較試驗的資料。除此以外，還引用了古比雪夫航空研究所 (БуАИ) 根據與技術定額標準科學研究局簽訂的協議，於 1954 和 1955 年 [3] [4] [5] 所進行的有關在鋼與鑄鐵坯件上鑽孔時的耐用度和動能研究的資料；金屬切削機床科學研究實驗所 (ЭНИМС) 於 1953 年 [7] 進行的動能與強度試驗的資料；全蘇工具科學研究所於 1953 年 [6] 進行的鑽頭在合成應力狀態下強度特性的研究資料；中央機器製造與工藝科學研究所 (ЦНИИТМАШ) 的標準資料 (適用於鑽削耐熱鋼與不銹鋼) [18]。

本標準中包括有：在碳鋼與合金鋼、結構鋼與工具鋼、鑄鐵以及耐熱鋼與不銹鋼中鑽孔和擴孔的切削用量。

本標準中對選擇最合適的工作條件也作了指導，以促進勞動生產率的提高。

本标准由机床和工具制造工業部技術定額标准科学研究所技術科学副博士富托良 (С. В. Футорян) 和米哈依洛夫 (Д. Б. Михайлов) 編成, 参加实际生產觀察工作的有工程师文尼克 (Л. М. Винник) 和沃罗別娃 (А. М. Воробьева), 以及顧問斯大林獎金獲得者、技術科学副博士格魯多夫 (П. П. Грудов)。

对本書所有的批評和意見, 請寄技術定額标准科学研究所, 地址: 莫斯科中央区魯契尼可夫大街 4 号。

目 錄

序言

緒論	1
1. 工具鋼牌号的选取	2
2. 鑽头切削部分的磨損和几何参数	3
3. 刀具的耐用度	5
4. 切削用量的选择和确定	8
5. 标准表的制訂	14
6. 确定切削用量的举例	15
标准	18
卡片 1. 鑽头切削部分的几何参数	18
卡片 2. 用麻花鑽头在鋼料中鑽孔时的走刀量	22
卡片 3. 用麻花鑽头在鑄鉄中鑽孔时的走刀量	23
卡片 4. 用按席洛夫法刃磨的麻花鑽头在鋼与鑄鉄中鑽孔时的走刀量	24
卡片 5. 用麻花鑽头擴孔时的走刀量	25
卡片 6. 与鋼的牌号和机械性質有关的、并随切削速度而定的加工系数	26
卡片 7. 碳鋼与合金鋼鑽孔时的切削速度(加冷却液)	28
卡片 8. 碳鋼与合金鋼擴孔时的切削速度(加冷却液)	30
卡片 9. 用 P9 与 P18 号鋼制成的鑽头在不銹鋼与耐热鋼中鑽孔时的 切削速度(加冷却液)	31
卡片 10. 灰鑄鉄鑽孔时的切削速度	32
卡片 11. 灰鑄鉄擴孔时的切削速度	33
卡片 12. 可鍛鑄鉄鑽孔时的切削速度(加冷却液)	34
卡片 13. 可鍛鑄鉄擴孔时的切削速度(加冷却液)	35
卡片 14. 鋼料鑽孔时所需的切削功率	36
卡片 15. 灰鑄鉄与可鍛鑄鉄鑽孔时所需的切削功率	38
卡片 16. 耐热鋼鑽孔时的切削功率和軸向切削力	39
卡片 17. 鋼料擴孔时所需的切削功率	40

卡片 18. 灰鑄鐵擴孔時所需的切削功率·····	42
卡片 19. 用双重刃磨的鑽頭鑽孔時的軸向切削力·····	43
卡片 20. 用按席洛夫法刃磨的鑽頭鑽孔時的軸向切削力·····	44
卡片 21. 軸向切削力(擴孔)·····	45

附錄

1. 扭轉力矩(鑽孔)·····	46
2. 鑽孔時鑽頭強度所容許的走刀量·····	49
3. 鑽孔時機床走刀機構強度所容許的走刀量·····	50
4. 主軸的轉數·····	52

參考文獻·····	53
-----------	----

結 論

在遵照如下的主要条件时,就能合理地使用工具鋼制成的刀具:

1) 正确地选择刀具材料的牌号及其热处理質量,同时考慮到物理-机械性能与切削性能,在保証合理使用机床运动和动力的情况下,提高加工时的生產率;

2) 正确选择刀具的結構,以保証其工藝性能、高速鋼的最小消耗量、剛性与强度,及增高的耐用度和使用大走刀的可能;

3) 正确选择刀具切削部分的几何参数,刃磨和修磨的形式与質量,以保証提高耐用度和减少切削力,同时有增加走刀量和提高生產率的可能^①;

4) 刀具要牢固而穩定地裝夾在机床上,其伸出部分要最小,并消除主軸的振动、跳动、活动孔隙等等;

5) 当加工鋼与可鍛鑄铁的工件时,必須使用冷却液;

6) 刀具磨損量应在本标准所建議的数值以內,并及时地更換磨鈍的刀具,以便重新磨礪。

为了有效地使用刀具,在它進行刃磨和重磨时,必須遵照切削部分的几何参数和刃磨形式,特別是按席洛夫法刃磨的鑽头。

席洛夫方法的實質,是按照 ГОСТ 2322-43 進行双重刃磨,同时修磨和切橫刃。

大家知道,双重刃磨能够大大地延長鑽头的耐用度,而修磨和切橫刃可以减少軸向力 $1/2 \sim 2/3$ 。在走刀量受机床走刀机构限制的情况下,应用按席洛夫法刃磨的鑽头时,軸向力的减少能使走刀量增加。

这类鑽头切削部分的刃磨形式和几何参数,是經過古比雪夫航空研

^① 全苏工具科学研究所和古比雪夫航空研究所最近進行的研究証明,按席洛夫所建議的刃磨方法修磨和切橫刃,对鑽头重磨前的耐用度以及减少軸向切削力有着很大的影响。

究所实验研究后[3]而稍加改进和制定的,列于卡片 1 的第 3 页中。

具有切横刀的钻头与普通的钻头不同,它有两个相对于钻头轴线的顶点。当这两个顶点与钻头轴线呈不对称位置时,因而它们就不同时切入被加工材料,而钻头容易偏向一边,会引起跳动,因此很可能使钻头折断。由于这个缘故,用专门夹具集中刃磨这些钻头,有着特别重大的意义。

用这类钻头工作的实践证明,特别是在钢料上钻孔时,应用钻模衬套,可以避免钻头的偏位和钻孔几何形状的畸变。

实验研究的结果同样证明,应用这类钻头加工钢料时,比加工铸铁时的效果要低。在相同的工作条件下,按席洛夫法刃磨的钻头加工铸铁时,其耐用度比双重刃磨的普通钻头高 $1/2 \sim 1$ 倍。而加工钢料时恰好相反,这类钻头的耐用度比双重刃磨的普通钻头低 $1/3$ 。

上面已经述及按席洛夫法刃磨的钻头,由于其轴向力的减小,可以增大走刀量,故应用这类钻头来加工钢料是很有效的,因为用普通的钻头以及用手动进刀来加工时,增大机床的走刀量是不可能的。

本标准也系一指南,指导怎样选取刀具材料、切削部分①的几何参数、刃磨形式和正常的磨损值;对确定切削用量、切削力、扭转力矩和切削所需的功率也作了说明。

在确定切削用量时,应考虑到充分利用工具的切削性能、机床的运动和电动机的功率。同时还应该考虑到被加工材料及其机械性能、刚性、加工余量、精度和表面光洁度等。

所选取的切削用量,应该保证具有最高的劳动生产率。

1. 工具钢牌号的选取

工具钢的质量决定于它的物理-机械性能和切削性能,而这些性能又决定于钢料的化学成分和热处理。

用于制造钻头的主要材料为 P9 号高速钢。当加工高硬度的难加工钢料时,才使用 P18 号高速钢的钻头。

如果由于机床的转速不够,而不能合理地使用 P9 高速钢的切削性能

① 原书系 Режущей стали(切削钢),恐为 Режущей части(切削部分)之误——译者。

时 (特别是在用小直径钻头进行加工时), 则应当改用 9XC 合金钢钻头, 或用牌号为 Y12A 与 Y10A 碳钢制成的钻头。

对于上述牌号工具钢钻头的切削速度, 列于相应的卡片(7~13)中。

所应用的工具钢之化学成分, 则列于表 1 中。

表 1

工具鋼 牌 号	化 学 成 分 (%)									
	碳 C	硅 Si	锰 Mn	硫 S	磷 P	錳 W	钒 V	鉻 Cr	鎳 Ni	鉬 Mo
P18	0.7~ 0.8	≤0.40	≤0.40	≤0.03	≤0.03	17.5~ 19.0	1.0~ 1.4	3.8~ 4.4	≤0.2	0.33
P9	0.85~ 0.95	≤0.40	≤0.40	≤0.03	≤0.03	8.5~ 10.0	2.0~ 2.6	3.8~ 4.4	≤0.2	—
9XC	0.85~ 0.95	1.2~ 1.6	0.3~ 0.6	≤0.03	≤0.03	—	—	0.95~ 1.25	—	—
Y12A	1.1~ 1.25	≤0.3	0.15~ 0.25	≤0.03	≤0.03	—	—	≤0.2	0.25	—
Y10A	0.95~ 1.09	≤0.3	0.15~ 0.25	≤0.03	0.03	—	—	≤0.2	0.25	—

2. 钻头切削部分的磨损和几何参数

包括钻头在内的切削工具之磨损和耐用度, 是根据工具材料与被加工材料的物理-机械性能而定。刀具的磨损除上述因素以外, 还要根据工件表面与刀具切削刀面的情况、切削用量(切削速度和走刀量)、冷却液以及刀具切削部分的几何参数与刃磨形式来决定。

根据加工条件(被加工材料、切削速度、走刀量等)的不同, 来决定钻头在切削过程中产生的后表面、转角与狭边的磨损量(图 1)。

由于这一缘故, 必须预先规定钻头的磨钝标准, 这样在重磨时, 不致过多的磨掉刀具金属层和损坏钻头的基本尺寸, 故而能够保证钻头的正常工作。

如果不及及时更换磨钝了的钻头, 就会引起摩擦面的显著增大, 因而“冲掉”转角与导向棱边。在钻头圆柱形部分上局部减小倒锥度, 将会使

導向棱邊的磨損增大，而鑽頭轉角處周邊上的直徑減小，就有可能使鑽頭楔住。

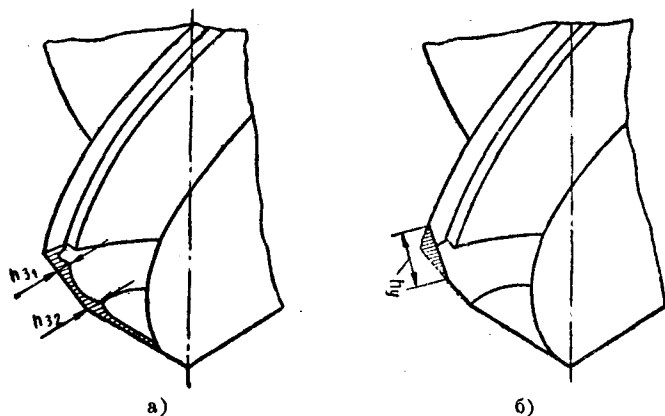


圖1 鑽頭的磨損

a) 加工鋼料時后面的磨損量 h_3

б) 加工鑄鐵時轉角處的磨損量 h_3

圖1中所示，是按ГОСТ 2322-43 双重刃磨鑽頭的磨損簡圖：圖a系加工鋼料時的磨損情況；圖б系加工鑄鐵時的磨損情況。而按席洛夫法刃磨的鑽頭，其磨損情況則如圖2所示。

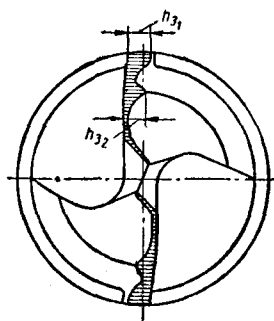


圖2 按B.И. 席洛夫方法刃磨的鑽頭后面的磨損量 h_3

根據以上所述，用直徑大于20公厘的鑽頭加工鋼料時，取后面的磨損量0.8~1.0公厘作為鑽頭的磨鈍標準；而用直徑小于20公厘的鑽頭加工鋼料時，則取0.4~0.8公厘為鑽頭的磨鈍標準。

當不使用冷卻液來加工鑄鐵坯件時，以直徑大于20公厘的鑽頭加工時，取轉角處的磨損量0.8~1.2公厘作為鑽頭的磨鈍標準，而用直徑小于

20 公厘的鑽頭加工時，則取 0.5~0.8 公厘為鑽頭的磨鈍標準。

鑽頭切削部分的幾何參數，對磨損強度、切削力、鑽頭的強度與耐用度，都有很大的影響。例如鑽頭的双重刀磨，對增大其耐用度創造了有利的條件，這就是由於鑽頭切削刃的延長，切屑厚度的減小和改善散熱情況的緣故。鑽頭的双重刀磨還能增強接觸角處的切削刃，因為這些角（在該區域）要比正規刀磨（單刀磨）時的角大。

按 TOCT 2322-43 修磨橫刃和按席洛夫法切橫刃的鑽頭，可以使其軸向力顯著減小和扭轉力矩略微降低。

修磨棱邊會使鑽頭的耐用度增長。

所建議的鑽頭切削部分的幾何參數，列於卡片 1 的第 1~4 頁內。

3. 刀具的耐用度

刀具的耐用度，是根據下列因素來選擇的：刀具原始價值的大小；一次重磨的價值；更換刀具所需的時間；機床的使用價值以及切削速度對耐用度的影響程度等等。

根據技術定額標準科學研究局[17]所制定用以決定刀具耐用度的方法，對於若干組的鑽頭直徑，可以選取其耐用度的平均值。

根據鑽頭直徑的組別來選取其耐用度，列於卡片 7~13 中。

本標準中所給出的鑽頭耐用度，可以根據其使用的具體條件而加以改變。

當改變本標準中所給出的耐用度時，在決定切削速度用的卡片中，列有切削速度的修正系數 K_{T_v} ，此系數按下面公式計算：

$$K_{T_v} = \left(\frac{T}{T_1} \right)^m,$$

式中： T ——本標準中所給出的耐用度（分）；

T_1 ——在選取切削用量時所採用的耐用度（分），它與標準中的耐用度不同；

m ——相對耐用度指數。

相對耐用度指數 m 的値，列於表 2 中。

表 2 确定切削速度的计算公式

I. 計算公式							
雙重刃磨鑽頭	鑽 孔		$v_T = \frac{C_v \cdot D^{z_v}}{T^{m_s} S^{y_v}} K_{Mv}$ 公尺/分				
	擴 孔		$v_T = \frac{C_v \cdot D^{z_v}}{T^{m_l} z_v S^{y_v}} K_{Mv}$ 公尺/分				
II. 公式中的系數和冪指數值							
被加工材料	加工方式		公式中系數和冪指數				
			C_v	z_v	y_v	x_v	m
碳結構鋼與合金鋼 $\sigma_b = 75$ 公斤/公厘 ² ; $H_B = 215$	鑽 孔	$s \leq 0.2$ 公厘/轉	8.9	0.4	0.7	—	0.2
		$s > 0.2$ 公厘/轉	12.4		0.5		
	擴 孔		20.7	0.4	0.5	0.2	0.2
灰 鑄 鉄 $H_B = 190$	鑽 孔	$s \leq 0.3$ 公厘/轉	17.6	0.25	0.55	—	0.125
		$s > 0.3$ 公厘/轉	20.5		0.4		
	擴 孔		28	0.25	0.4	0.1	0.125
可 鍛 鑄 鉄 $H_B = 150$	鑽 孔	$s \leq 0.3$ 公厘/轉	26.2	0.25	0.55	—	0.125
		$s > 0.3$ 公厘/轉	30.3		0.4		
	擴 孔		41.6	0.25	0.4	0.1	0.125
III. 與被加工材料機械性能有關的切削速度修正系數							
被加工材料	自動機床 用 鋼	碳 鋼		合 金 鋼	鑄 鉄		
		$\sigma_b \leq 55$ 公斤/公厘 ²	$\sigma_b > 55$ 公斤/公厘 ²		灰 鑄 鉄	可鍛鑄鉄	
系數 K_{Mv}	$K_M = \left(\frac{75}{\sigma_b'}\right)^{1.15}$	$K_{Mv} = \left(\frac{75}{\sigma_b'}\right)^{-0.9}$	$K_M = \left(\frac{75}{\sigma_b'}\right)^{0.9}$	$K_{Mv} = \left(\frac{75}{\sigma_b'}\right)^{0.9}$	$K_{Mv} = \left(\frac{190}{H_B'}\right)^{1.3}$	$K_{Mv} = \left(\frac{150}{H_B'}\right)^{1.3}$	

續表 2

IV. 与工作条件改变有关的切削速度修正系数										
1. 刃磨形式	刃磨形式		双 重 刃 磨 D_n			按席洛夫法刃磨 $ЖД_n$		正 規 刃 磨 H		
	系 数 K_{σ_0}	鋼	1.0			0.96		0.87		
		鑄鉄	1.0			1.05		0.84		
2. 鑽头耐用度	实际耐用度周期与标准耐用度周期的比值 $\frac{T_{\sigma}}{T_H}$		0.25	0.5	1.0	2	4	6	8	12
	系 数 K_{T_0}	鋼	1.32	1.14	1.0	0.87	0.76	0.70	0.66	0.61
		鑄鉄	1.20	1.09	1.0	0.91	0.84	0.79	0.76	0.73
3. 孔 的 深 度 (用于鑽孔)	鑽孔深度 (以鑽头直径表示)		3 D		4 D	5 D	6 D	8 D		10 D
	系 数 K_{L_0}		1.0		0.85	0.75	0.7	0.6		0.5
4. 刀 具 材 料	鋼 的 牌 号		P—9			9XC		Y10A; Y12A		
	系 数 K_{u_0}		1.0			0.6		0.5 及 0.5 以下		
5. 鋼 的 狀 态	鋼 的 狀 态		原 料			热 处 理				
			軋 料							
			冷 拉 的		热 軋 的		正 火 的		退 火 的	
	系 数 K_{c_0}		1.1		1.0		0.95		0.9	
σ'_b ——被加工鋼件的强度極限(公斤/公厘 ²)。										
H'_B ——被加工鑄鉄件的布氏硬度。										

4. 切削用量的選擇和確定

確定鑽孔和擴孔時合理的切削用量，在於選擇切削速度與走刀量最有利的配合，以保證在此條件下的最高生產率。

為了減少機動時間，應該採用在工藝上容許的最大走刀量，以及與走刀量相應的切削速度。

在遵守零件製造的技術條件下，還要充分利用刀具的切削性能和強度，機床的運動和動力。

合理的切削用量，可以根據下列主要因素來決定：

- 1) 刀具的性能，即其強度和耐用度；
- 2) 加工刀具和被加工材料的性能；
- 3) 鑽頭切削部分的幾何參數和結構，刃磨和修磨的形式；
- 4) 機床的動力與“機床-工具-零件”系統的剛性；
- 5) 機床走刀機構的強度。

鑽孔和擴孔時鑽頭直徑的選取，是根據孔的尺寸與加工性質來決定的。

為了縮短加工時間，在加工精度要求不高的初鑽孔時，可以在一次行程中完成零件的加工。

在孔徑超過 35~40 公厘時，必須進行擴孔這一工序，特別在動力不大的機床上加工時，這時整個被切除的金屬，分成大致相等的兩部分切去。

要達到充分使用機床走刀機構的目的，建議應用經過修磨和切橫刃的鑽頭，這種鑽頭在切削過程中，能大大地減少走刀時的抗力。

走 刀 量

鑽孔和擴孔時走刀量的選取，是根據加工的光潔度和精度、鑽頭的強度以及“機床-工具-零件”系統的剛性來決定的。

走刀量對鑽頭耐用度和扭轉力矩以及切削功率的影響，均小於切削速度。

因此在鑽孔和擴孔時，為了縮短加工時間和合理使用機床動力，宜於

选取鑽头强度与机床的运动、动力所容許的最大走刀量。但在精确的鑽孔和擴孔时,选取走刀量时还要考慮到加工的技术条件。

全苏工具科学研究所与古比雪夫航空研究所最近進行的研究証明,按席洛夫法刀磨的鑽头(切橫刀),容許采用較大的走刀量,因为用这种鑽头鑽孔时的軸向力,比用按ГОСТ 2322-43刀磨的鑽头鑽孔时的軸向力小得多。

在卡片 2~4 中,列有以双重刀磨鑽头和按席洛夫法刀磨的鑽头來鑽削鋼料与鑄鉄时在工藝上适宜的走刀量。而建議采用的走刀量,要依据列于上述卡片中(第 I、II、III 組走刀量)的加工材料、鑽头直徑与加工的技术条件來決定的。

用双重刀磨鑽头在鋼料与鑄鉄上擴孔时,所用的走刀量列于卡片 5 中。

根据对鑽头强度的研究,采用下列强度所容許的扭轉力矩 $M_{容許}$ 的公式,此公式与正規刀磨的鑽头直徑有关,并考慮到双倍的安全系数。

$$M_{容許} = \frac{10 D^{2.65}}{K},$$

式中: K ——取为 2 的安全系数;

D ——鑽头直徑(公厘)。

由这些研究确定,扭轉力矩对鑽头强度來說是最有害的。而提高軸向力只有在產生縱向弯曲的情况下才是有害的。

利用上述按鑽头强度計算容許的扭轉力矩的公式,進而合成下列的联立方程式,使容許的扭轉力矩与鑽头直徑、走刀量和被加工材料的关系联系起來:

当加工鋼料时,

$$M_{容許} = C_M \cdot D^2 \cdot S^{0.8} \cdot \left(\frac{\sigma'_b}{75} \right)^{0.75};$$

当加工鑄鉄时,

$$M_{容許} = C_M \cdot D^2 \cdot S^{0.8} \cdot \left(\frac{H'_R}{190} \right)^{0.6}.$$

經過适当的数学变换后,就可以得出鑽头强度所容許的走刀量的公式。

当加工鋼料时,

$$s = \frac{D^{0.81} \left(\frac{75}{\sigma_b} \right)^{0.94}}{11.2};$$

当加工鑄鉄时,

$$s = \frac{D^{0.81} \left(\frac{190}{H'_B} \right)^{0.75}}{5.97}。$$

在这些公式的基础上,可以得出鑽头强度所容許的走刀量計算表(附錄 2)。

根据金屬切削机床科学研究实验所和全苏工具科学研究所進行的对在靜力試驗和切削时鑽头强度的研究結果,而建議采用的走刀量值列于卡片 2~5 中,这比在 1950 年公布的标准有所提高。

按卡片 2~5 所选取的走刀量,应该根据鑽头的軸向力(卡片 19~21)和机床走刀机构强度所容許的抗力(按机床說明書)來校正。附錄 2 和 3 中,列有鑽头与机床走刀机构强度所容許的走刀量之計算数值。

切削速度、切削力和功率

在选取鑽头直徑和走刀量后,并預先确定好鋼料的加工系数,然后再决定切削速度。

加工系数列于卡片 6 中,它是根据被加工鋼料的牌号及其机械性能來决定的。

在确定加工系数后,对于在碳鋼与合金鋼坯件上鑽孔和擴孔时的切削速度,可以根据卡片 7~8 來决定;而对加工鑄鉄、耐热鋼与不銹鋼坯件时的切削速度,則可根据卡片 9~13 來决定。

在上述卡片中,均列有与鑽头耐用度及被加工材料形狀有关的切削速度修正系数。

切削速度也可以按表 2~3 中的公式進行計算。

用于在碳鋼和合金鋼、鑄鉄和可鍛鑄鉄坯件上鑽孔的鑽头,其切削速度与耐用度的关系,可參閱和依照技術定额标准科学研究所的資料“高速鋼刀具切削用量手册”(Режимы резания металлов инструментами из быстрорежущей стали», Машгиз, 1950) 來选取。其中切削速度的标