

国定全苏标准

(中 译 本)

鍛 件

(二十三)

冶金工业出版社

苏联部長會議 标准、度量衡及度 量仪器委员会	国定全苏标准	
	用鍛鏈自由鍛造的碳素鋼 与合金鋼鍛件 余量和公差	
		B 03 組

1. 本标准适用于用鍛鏈自由鍛造的一般用途的鍛件。

註：1) 本标准不适用于具有特殊物理性能的高合金鋼鍛件。

2) 本标准不代替个别类型鍛件之現行标准。

2. 本标准規定了机械切削加工的余量值，鍛件公称尺寸的公差值和表 1 內所列單个生产和小批生产之各种鍛件附加的使用条件与数值。

註：当大批生产和大量生产时，可以根据交貨人与訂貨人的協議从严規定余量，公差和附加量的数值

3. 机械試驗用的試样余量，热处理所要求的夹持余量，以及其它特殊余量本标准均不予規定。这些余量应表示在鍛件圖或技术操作卡片上，其尺寸依据生产的要求而定。

4. 本标准所規定的余量，系用于加工光潔度为 ∇_8 的零件圖上所表示的零件公称尺寸，或用于經過初步加工（粗加工）的料坯技术操作圖上所表示的公称尺寸。

註：当加工表面精度較高的零件时，允許相应的增加余量，但每面最多不可超过 2 公厘。

5. 如按技术要求須在鍛件上預留出試驗鍛件金屬用的試样、夹持部分和頂尖的技术操作余量及其他特殊余量，則与上述特殊余量方向相同的公称尺寸也須要相应地增加。

6. 本标准的表在用軋制鋼坯或剥皮的鋼錠制作鍛件时应用。

当用未剥皮的鋼錠制作鍛件时，可將余量的数值增大，但不超过表列余量数值的 25%。

苏联运输机器 制造部提出	标准、度量衡及度量仪器 委员会批准 1955 年 12 月 29 日	实施日期 1956 年 10 月 1 日
-----------------	--	-------------------------

7. 余量、公差和附加量的值系依鍛件的种类及其尺寸比，按表 1 規定的。

8. 本标准的表列余量值系指鍛件从兩面加工时零件的公称尺寸。表中的極限偏差表示鍛件的公称尺寸的。

当从一面加工零件时，采用余量应为表中值的 $\frac{1}{2}$ ；此时，上偏差应保持不变，而下偏差則采用系数 0.5。

9. 本标准不規定內半徑值，阶梯之間的斜面值、端部球面部分（如果不进行修整）、頂鍛鍛制的零件側面球面部分也不予規定。

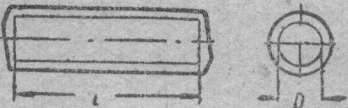
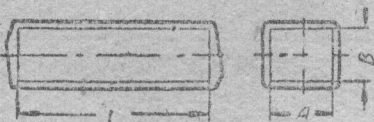
10. 圓角的外半徑、冲孔和砍切时的延伸、斷面的歪扭、冲孔时孔眼的位移，各面的不垂直性，余量分配的不均，以及其他致使形状不符現象，均不应超出公差范围。

11. 不經加工鍛件或其某部分的相应尺寸公差，根据本标准表列数值和制造工厂規定的系数 0.5+0.8 来确定。

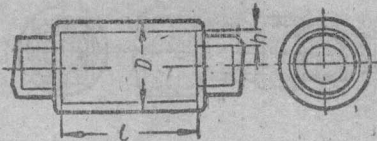
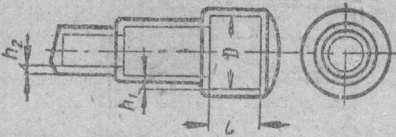
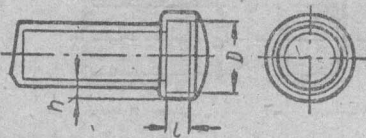
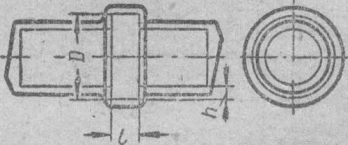
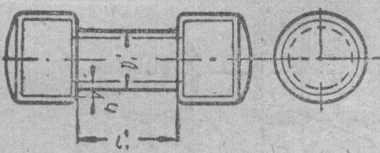
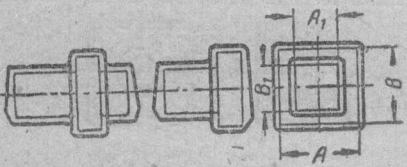
12. 允許將鍛件和最大偏差的計算公称尺寸向上进位成整数。

13. 鍛件的种类及其尺寸比。

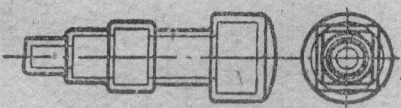
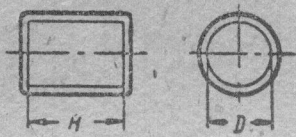
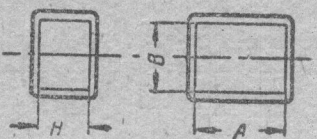
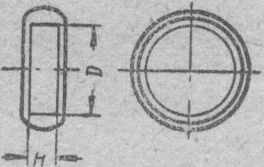
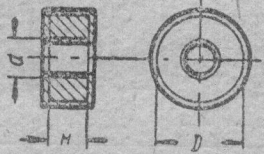
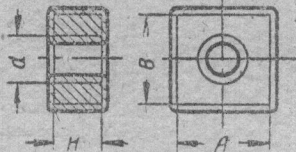
表 1

順序号	鍛件名称	鍛件种类	鍛件或零件尺寸比	表号	
				余量和公差	
1	2	3	4	5	6
1	光滑的，圓形与矩形斷面的		$L > 1.5 D$	2	—
2			$L > 1.5 B$ $A = 1.5 B$	2	—

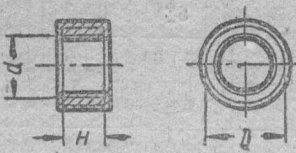
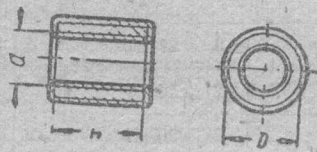
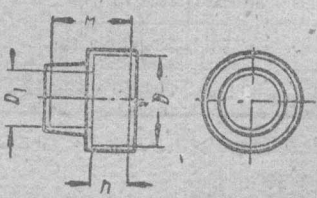
續表 1

順序 號	鍛件名稱	鍛件種類	鍛件或零 件尺寸比	表 號	
				余量 和 公差	附加 量
1	2	3	4	5	6
3	圓断面帶階梯 的		$l > 0.3 D$ $h > 5$ 公厘	3 4	5
4			$l > 0.3 D$ $h_{1,2} > 5$ 公厘	3 4	5
5	圓断面帶突緣 的		$l \leq 0.3 D$ $h > 5$ 公厘	3 4	6
6	圓断面帶突肩 的		$l \leq 0.3 D$ $h > 5$ 公厘	3 4	6
7	圓断面帶圓部的		$l'_1 > D'_1$ $h > 5$ 公厘	3 4	7
8	矩形断面帶階梯 的與圓断面 各種類型相同		$A = B$ $A_1 = B_1$	3 4	5, 6 和 7

續表 1

順序 號	鍛件名稱	鍛件種類	鍛件或零 件尺寸比	表 號	
				余量 和 公差	附加 量
1	2	3	4	5	6
9	圓形和矩形斷 面帶各種形狀 階梯的			8 4	5 6 7
10	圓柱體		$H \leq 1.5 D$	8	—
11	條狀, 小立方 體, 板狀		$H \leq B$ $A \leq 1.5 B$	8	—
12	圓盤		$H \leq 0.5 D$	8	—
13	帶孔的圓盤		$H \leq 1.5 D$ $d \leq 0.5 D$	8	—
14	帶孔的板		$H \leq B$ $A \leq 1.5 B$ $d \leq 0.5 B$	8	—

續表 1

順序 號	鍛件名稱	鍛件種類	鍛件或零 件尺寸比	表 號	
				余量 和 公差	附加 量
1	2	3	4	5	6
15	環		$H \leq D$ $d > 0.5 D$	9	—
16	帶孔的圓柱體		$H > D$ $H < 1.5 D$ $d > 0.5 D$	10	—
17	帶階梯空心軸 套和帶孔軸套		$h \leq D$ $h < 0.75 H$ $D - D_1 > 0.2 D$	4 8	—

14. 圓形斷面和矩形斷面的实心光面鍛件 (圖 1)。

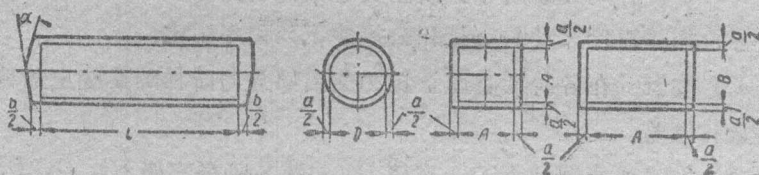


圖 1.

表 2

公 厘

零件長度 L	加算上余量和公 差的零件尺寸	直徑 D 或斷面 A 與 B 尺寸					
		25—50	51—80	81—120	121—180	181—250	251—360
		余量 α 與 b 和偏差					
至 250	$H_a D, A, B$	5^{+1}_{-2}	6 ± 2	8 ± 3	—	—	—
	$H_a L$	15 ± 6	18 ± 6	24 ± 8	—	—	—
251—500	$H_a D, A, B$	6 ± 2	8^{+2}_{-3}	9 ± 3	10 ± 3	12^{+3}_{-4}	14^{+4}_{-5}
	$H_a L$	18 ± 6	24 ± 8	27 ± 10	30 ± 10	26 ± 12	42 ± 12
501—800	$H_a D, A, B$	7 ± 2	9^{+2}_{-3}	10 ± 3	11^{+3}_{-4}	13 ± 4	15 ± 5
	$H_a L$	20 ± 6	27 ± 10	30 ± 10	33 ± 12	40 ± 12	45 ± 15
801—1250	$H_a D, A, B$	8 ± 2	10 ± 3	11^{+3}_{-4}	12 ± 4	14^{+4}_{-5}	16 ± 5
	$H_a L$	24 ± 8	30 ± 10	33 ± 12	36 ± 12	42 ± 15	48 ± 15
1251— 2000	$H_a D, A, B$	10^{+3}_{-4}	11 ± 3	12^{+3}_{-4}	14 ± 4	15^{+4}_{-5}	18 ± 5
	$H_a L$	30 ± 10	33 ± 10	36 ± 12	42 ± 12	45 ± 15	54 ± 15
2001— 2500	$H_a D, A, B$	12^{+3}_{-4}	13 ± 3	14^{+3}_{-4}	16^{+4}_{-5}	17 ± 5	—
	$H_a L$	36 ± 10	39 ± 10	42 ± 12	43 ± 15	51 ± 15	—

註：1) 表 2 适用于 $L > 1.5 D$ 或 $L > 1.5 B$ 和 $A \leq 1.5 B$ 尺寸比的零件。

2) 斜面角 α 不应大于 10° 。

3) 矩形斷面的鍛件根據斷面的最大尺寸規定余量和公差。

根據表 2 (圖 2) 規定余量和公差的示例

15. 帶階梯的圓斷面和方斷面實心鍛件 (圖 3)。

帶階梯的鍛件尺寸的余量和公差按下列程序規定：

1) 按表 3 在各階梯直徑全長和突出部分與階梯的長度上加算主要余量和偏差。

2) 按表 4 根據零件最大直徑 D_0 與該各階梯直徑 D_1, D_2, D_3, D_4 之間的值差確定每個階梯直徑補充余量 S_1, S_2, S_3, S_4 。

根據該各階梯長度與具有最大直徑的突出部分長度的比例

l_1, l_2, l_3, l_4 按照表 4 及其附註 4 的說明，將所列补充余量加算在該各階
 l_0 梯直徑 D_1, D_2, D_3, D_4 上或者加算在零件最大直徑 D_0 上。

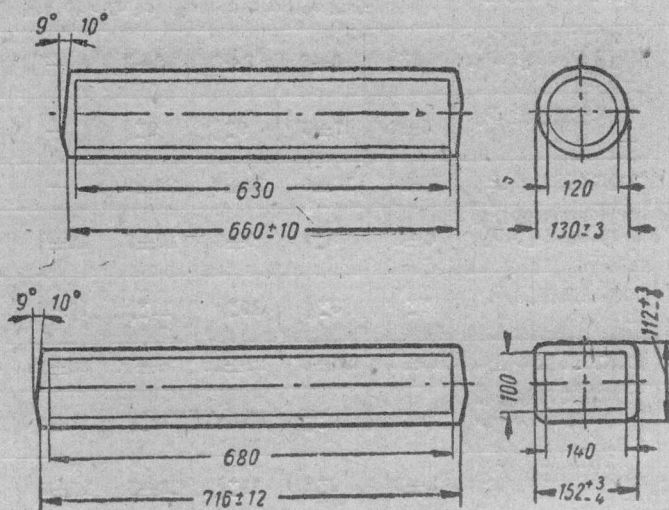


圖 2

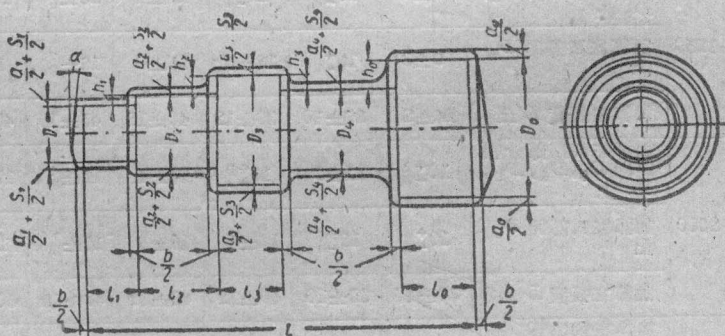


圖 3

3) 按照表 3 和表 4 加算余量和公差以后，根据表 5, 6, 7 內所
 指出的鍛造阶梯和凹部的可能条件来确定鍛件的最終尺寸和外形。

公 厘

表 3

零 件 的 总 长 度 L	余量和偏差加算 在零件的部分	直徑 D_0, D_1, D_2, D_3, D_4					
		25—50	51—80	81—120	121—180	181—250	251—360
		余量 a_0, a_1, a_2, a_3, a_4 与 b 和偏差					
至 250	加算在突出部分和 阶梯 $D_0, D_1, D_2,$ D_3 上	5^{+1}_{-2}	6 ± 2	8 ± 3	8 ± 3	—	—
	加算在凹部的 D_4 上	5 ± 2	7 ± 3	9^{+4}_{-5}	9^{+5}_{-4}	—	—
	加算在長度 L 上	15 ± 6	18 ± 6	24 ± 8	24 ± 8	—	—
251—500	加算在突出部分和 阶梯 $D_0, D_1, D_2,$ D_3 上	6 ± 2	8^{+2}_{-3}	9 ± 3	10 ± 3	12 ± 3	14^{+4}_{-5}
	加算在凹部的 D_4 上	7^{+4}_{-3}	8^{+4}_{-3}	10^{+5}_{-4}	11^{+5}_{-4}	13 ± 5	15^{+7}_{-6}
	加算在長度 L 上	18 ± 6	24 ± 8	27 ± 10	30 ± 10	36 ± 12	42 ± 12
501—800	加算在突出部分和 阶梯 $D_0, D_1, D_2,$ D_3 上	7 ± 2	9^{+2}_{-3}	10 ± 3	12^{+3}_{-4}	13 ± 4	15 ± 5
	加算在凹部的 D_4 上	8 ± 3	9^{+4}_{-3}	11^{+5}_{-4}	13 ± 5	15 ± 6	17^{+8}_{-7}
	加算在長度 L 上	20 ± 6	27 ± 8	30 ± 10	36 ± 12	40 ± 12	45 ± 15
801—1250	加算在突出部分和 阶梯 $D_0, D_1, D_2,$ D_3 上	8 ± 2	10^{+2}_{-3}	12^{+3}_{-4}	13 ± 4	15 ± 4	16 ± 5
	加算在凹部的 D_4 上	9 ± 3	10^{+4}_{-3}	13 ± 5	15 ± 6	16 ± 7	18^{+8}_{-7}
	加算在長度 L 上	24 ± 8	30 ± 10	36 ± 12	40 ± 12	45 ± 15	48 ± 15
1251—2000	加算在突出部分和 阶梯 $D_0, D_1, D_2,$ D_3 上	10^{+2}_{-3}	11 ± 3	13^{+3}_{-4}	14 ± 4	16 ± 4	17 ± 5
	加算在凹部的 D_4 上	10^{+4}_{-3}	12^{+5}_{-4}	14 ± 5	16 ± 6	17 ± 7	19^{+8}_{-7}
	加算在長度 L 上	20 ± 10	33 ± 10	40 ± 12	42 ± 12	48 ± 15	50 ± 15
2001—2500	加算在突出部分和 阶梯 $D_0, D_1, D_2,$ D_3 上	11^{+2}_{-3}	12 ± 3	14^{+3}_{-4}	16^{+4}_{-5}	17 ± 5	19^{+8}_{-6}
	加算在凹部的 D_4 上	11^{+4}_{-3}	13^{+5}_{-4}	15 ± 5	17^{+7}_{-6}	19^{+8}_{-7}	21 ± 8
	加算在長度 L 上	33 ± 10	36 ± 12	42 ± 12	48 ± 15	50 ± 15	57 ± 20

續表 3

公 厘

零件的 总長度 L	余量和偏差加算 在零件的部分	直徑 D_0, D_1, D_2, D_3, D_4					
		25—50	51—80	81—120	121—180	181—250	251—360
		余量 a_0, a_1, a_2, a_3, a_4 与 b 的偏差					
2501—3150	加算在突出部分和 阶梯 $D_0, D_1, D_2,$ D_3 上	—	14 ± 3	15 ± 4	16 ± 4	17 ± 5	19 ± 5
	加算在凹部的 D_4 上	—	15 ± 5	17 ± 6	17 ± 7	19 ± 8	21 ± 8
	加算在長度 L 上	—	42 ± 12	45 ± 12	48 ± 15	50 ± 15	57 ± 20
3151—4000	加算在突出部分和 阶梯 $D_0, D_1, D_2,$ D_3 上	—	—	16 ± 4	18 ± 4	18 ± 5	20 ± 6
	加算在凹部的 D_4 上	—	—	18 ± 6	19 ± 7	20 ± 8	23 ± 9
	加算在長度 L 上	—	—	48 ± 15	54 ± 15	54 ± 15	60 ± 20

表 4

公 厘

零件最大直徑 D_0 和各阶梯 直徑 $D_1, D_2, D_3, D_4,$ 之間的差 $D_0 - D_1, D_2,$ D_3, D_4	补充余量 $S_1, S_2, S_3,$ S_4	該阶梯的直 徑 $D_1, D_2,$ D_3, D_4	当 $\frac{l_1 l_2 l_3 l_4}{l_0}$ 的比值等于或小于 本欄所列的数值时, 补充余 量 S_1, S_2, S_3, S_4 就加算在 直徑 D_1, D_2, D_3, D_4 上, 而当大于本欄所列数值时則加 算在直徑 D_0 上
10—40	3	50 以下 51—80 81—120 121—180 181—250 250 以上	2.00 1.40 1.25 1.15 1.10 1.10
41—80	4	50 以下 51—80 81—120 121—180 181—250 250 以上	3.40 1.90 1.60 1.40 1.30 1.20

續表 4

公 厘

零件最大直徑 D_0 和各階梯直徑 D_1, D_2, D_3, D_4 之間的差 $D_0 - D_1, D_2, D_3, D_4$	補充余量 S_1, S_2, S_3, S_4	該階梯的直徑 D_1, D_2, D_3, D_4	當 $\frac{l_1 l_2 l_3 l_4}{l_0}$ 的比值等於或小于本欄所列的數值時，補充余量 S_1, S_2, S_3, S_4 就加算在直徑 D_1, D_2, D_3, D_4 上，而當大于本欄所列數值時則加算在直徑 D_0 上
80—120	6	50 以下 51—80 81—120 121—180 181—250 250 以上	3.50 2.60 2.00 1.70 1.50 1.40
121—180	8	80 以下 81—120 121—180 180 以上	3.40 2.55 2.00 1.75
181—280	10	80 以下 81—120 120 以上	4.00 3.25 2.50

表 3 和表 4 的附註：

- 1) 表 3 适用于延伸鍛造。
- 2) 断面尺寸的余量和偏差根据零件的每一个断面尺寸和总長度确定。
- 3) 零件階梯長度的余量和偏差，根据零件的总長度和最大断面統一以基准綫为准确定之。

4) 带有几个階梯的零件，如果按表 4 数值經計算确定零件最大直徑補充余量有若干數值的話，則只規定一个最大余量而不規定其总数。

5) 斜面角 α 不应大于 10° 。

6) 高度 h_0, h_1, h_2, h_3 ，等于和小于 5 公厘的階梯不予鍛制。

7) 对于方断面的鍛件，采用断面的边長尺寸来代替直徑 D_0, D_1, D_2, D_3, D_4 。

按照表 3 和表 4 (圖 4) 規定余量和偏差的示例。

根据表 5, 6, 7 檢查鍛造階梯和凹部可能性的結果表明，該鍛件不需要附加量。

16. 在以延伸法制成的鍛件上鍛制階梯和凹部的可能条件。

鍛件上的階梯和凹部应符合于表 5, 6, 7。

阶 梯 名 称	与所建阶梯相连接的凸出部的直径 D_0 或 D_1														
	40 以下	41—50	51—60	61—70	71—80	81—100	101—120	121—140	141—160	161—180	181—200	201—220	221—250	251—280	281—300

1) 在锻件上没有制出而接鄰近凸出部的直径制成的阶梯的最大长度 l'_1, l'_2, l'_3, l'_4

尾端 阶梯	15	15	20	25	30	35	40	45	50	55	65	75	85	90	100
中間 阶梯	10	10	15	20	25	30	35	35	40	45	50	60	70	75	80

2) 在锻件上制成的阶梯的最小长度 l'_1, l'_2, l'_3, l'_4

尾端 阶梯	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	115	130	150	180
中間 阶梯	20	25	28	30	35	40	50	55	65	70	80	90	105	120	150

3) 具有中間尺寸长度 l'_1, l'_2, l'_3, l'_4 的阶梯可以鍛制, 但其长度不应小于本表 (2) 项中所列的长度。

註: 1) 表 5 仅用于延伸鍛造。

2) 表 5 适用于圆断面或方断面阶梯的锻件。

3) 对于方断面的锻件, 采用断面边长尺寸代替直径 D'_0, D'_1 。

确定制作阶梯的可能性和按表 5 加算附加量的示例

例 1

按表 3 和表 4 加算余量后的零件示意图 (图 6)。

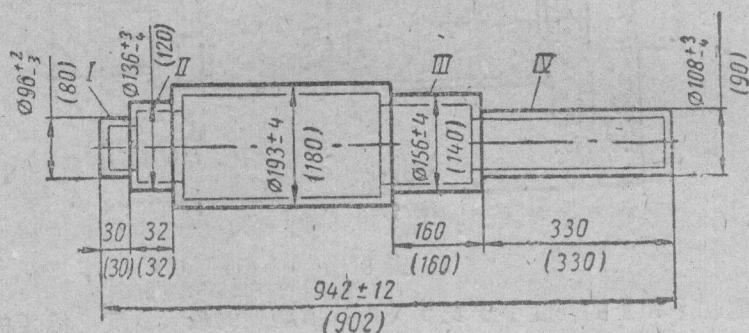


图 6

阶梯 I 和 II 的长度及其总长度均小于表 5 (1) 项中所列的长度, 在这种情况下不锻制此阶梯。阶梯 III 和 IV 的长度大于表 5 (2) 项所列的最大长度, 因此予以锻制但不带附加量。

带最后尺寸和附加量的锻件图 (图 7)

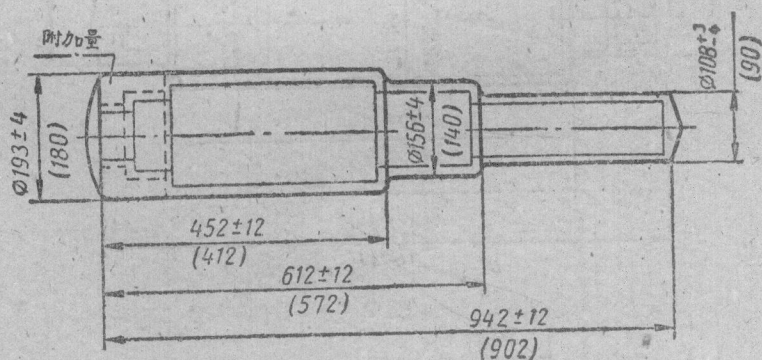


图 7

例 2

根据表 3 和表 4 加算余量后的零件示意图 (图 8)。

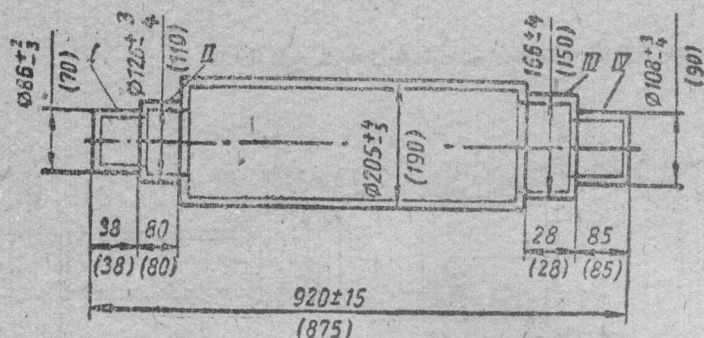


圖 8

阶梯Ⅰ和Ⅱ的長度小于表 5 (1) 項所列的最大長度，但其總長度大于最大長度。在此種情況下不鍛制阶梯Ⅰ而鍛制阶梯Ⅱ。阶梯Ⅲ的長度小于最大長度 (1) 項，所以不予鍛制，而阶梯Ⅳ的長度是中間長度，因此，它應根據表 5 (3) 項 (圖 9) 增加長度後鍛制。

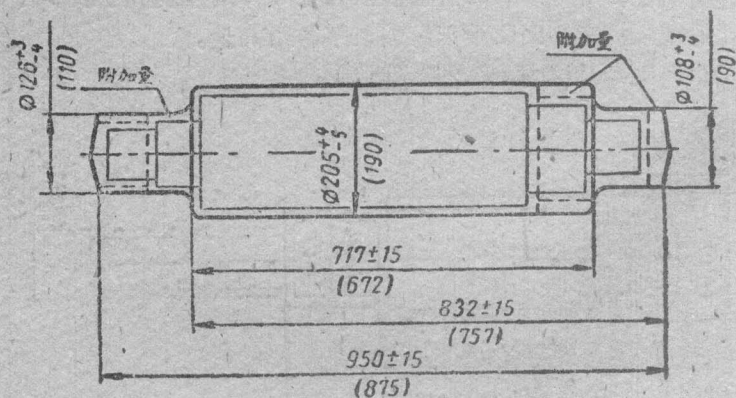


圖 9

5. 在鍛件上鍛制的尾端凸出部 (凸緣) 的最小長度 l_0' 和突肩的寬度 l_0 (圖 10)

D_0' , L' , l_0' 為根據表 3 和表 4 加算余量後的零件尺寸。

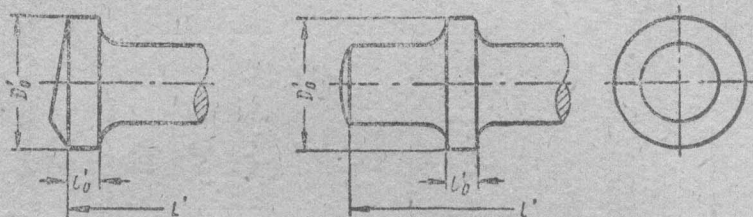


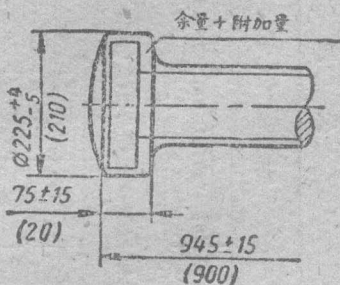
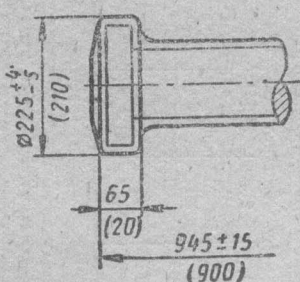
圖 10

按表 6 确定凸出部（凸緣）的長度和突肩的寬度的示例。

按表 3 和表 4 加算余量后的
零件圖（圖 11）

确定了最后尺寸的鑄件圖
（圖 12）

例 1



例 2

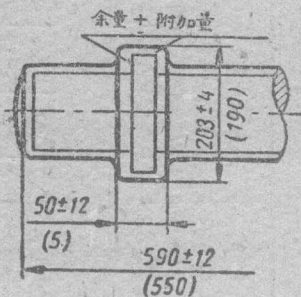
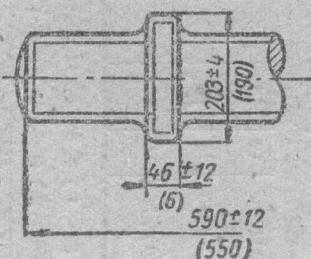


圖 11

圖 12

表 6

公 厘

鑄件的 總長度 L'	尾端凸出部（凸緣）或突肩的直徑 D_0													
	50 以下	51—60	61—70	71—80	81—100	101—120	121—140	141—160	161—180	181—200	201—220	221—250	251—360	
500 以下	20	20	22	25	30	30	35	38	45	50	60	65	75	90
501—1000	22	25	25	30	35	40	45	50	60	65	75	85	100	120
1000 以上	25	30	30	35	45	50	60	70	75	85	95	110	125	150

在鑄件上鍛制的尾端凸出部（凸緣）的最小長度 l_0'

在鑄件上鍛制的突肩的最小寬度 l_0														
500 以下	12	15	15	15	20	20	22	25	30	35	40	45	50	60
501—1000	15	15	18	20	25	25	30	35	40	45	50	60	70	80
1000 以上	15	20	20	25	30	35	40	45	50	55	65	75	85	100

註: 1) 表 6 仅用于延伸鍛造。

2) 如果尾端凸出部 (凸緣) 的長度或突肩的寬度小于表 6 中所列尺寸, 应在相應的阶梯側補給附加量, 並將其延長到与表內數值相符为止。

3) 表 6 也适用于方斷面的鑄件, 在这种情况下采用斷面的边長尺寸代替 D_0 。