

產品樣本

緊固另件

沈陽螺釘廠

緊固另件 說明書

中華人民共和國第一機械工業部
第一機器工業管理局
沈陽蚬釘廠

目 錄

第一部份 說 明 書

(一) 緊固零件集中生產的優點	7
(二) 致用戶	8
(三) 本廠產品的重要特點	9
(四) 緊固零件的各種性能試驗	13
(五) 技 術 條 件	
一、0210 螺栓技術條件	18
二、0211 螺母技術條件	23
三、0212 一般螺釘技術條件	26
四、0213 鉚釘技術條件	30
五、0214 彈簧墊圈技術條件	31
六、0215 開口肖技術條件	32
七、0200 緊固零件驗收規則及包裝方法	34
(六) 螺 紋 規 格	
2010 公制基本螺紋尺寸	35
2011 公制基本螺紋的公差和極限尺寸	36
2012 電鍍前的公制基本螺紋的公差和極限尺寸	
2020 公制第1種細牙螺紋尺寸	38
2021 公制第1種細牙螺紋的公差和極限尺寸	39
2030 蘇式55°英制螺紋尺寸	41
2031 蘇式55°英制螺紋的公差和極限尺寸	42
2040 威氏(B.W.S)英制螺紋尺寸	
2041 威氏(B.W.S)英制螺紋的公差和極限尺寸	
(七) 1957年生產規範表	44

第二部份 樣 本

一、光 螺 栓	
光螺栓的品種	1—1
光螺栓的生產工藝過程	1—2
0110 六角頭光螺栓	1—3
0111 小六角頭光螺栓	1—5
0112 薄小六角頭光螺栓	1—7
0113 雙頭光螺栓	1—9
二、一 般 螺 釘	
一般螺釘的品種	2—1
0120 半沉頭螺釘	2—3
0121 沉頭螺釘	2—5
0122 沉柱頭螺釘	2—7
0123 半沉頭螺釘	2—9

0124	球面元柱頭螺釘	2-11
0125	內六角螺釘	2-13
0126	方頭代緣螺釘	2-15
三、緊 定 螺 釘		
	緊定螺釘的品種	3-1
0130	錐端緊定螺釘	3-3
0131	平端緊定螺釘	3-5
0132	方頭元柱端緊定螺釘	3-7
0133	方頭元尖端緊定螺釘	3-9
0134	內六角錐尾緊定螺釘	3-11
0135	方頭凹端緊定螺釘	3-13
0136	元柱端緊定螺釘	3-15
0137	錐尾定位螺釘	3-17
四、光 螺 母		
	光螺母的品種	4-1
	光螺母的生產工藝過程	4-3
0140	單倒角光六角螺母	4-5
0141	單倒角光六角扁螺母	4-6
0142	雙倒角光六角螺母	4-7
0143	雙倒角光六角扁螺母	4-8
0144	光六角槽形螺母	4-9
0145	光六角翼形螺母	4-10
五、鉚 釘		
	鉚釘的品種	5-1
0150	強固結合用半元頭鋼鉚釘	5-3
0151	密固結合用半元頭鋼鉚釘	5-5
0152	強固及密固結合用沉頭鋼鉚釘	5-7
0153	強固結合用半沉頭鋼鉚釘	5-9
0154	密固結合用半沉頭鋼鉚釘	5-11
0155	強固結合用平頭鋼鉚釘	5-13
0156	密固結合用錐頭鋼鉚釘	5-15
0157	密固結合用錐頭代根鋼鉚釘	5-17
0158	強固結合用平錐頭鋼鉚釘	5-19
0159	強固結合用半元頭銅鉚釘	5-21
六、墊圈和開口肖		
	墊圈和開口肖的品種	6-1
0160	普通螺栓用標準型彈簧墊圈	6-3
0161	光螺栓用標準型彈簧墊圈	6-4
0162	普通螺栓用輕型彈簧墊圈	6-5
0163	光螺栓用輕型彈簧墊圈	6-6
0164	開口肖	6-7
0165	毛墊圈	6-9
0166	加大毛墊圈	6-10
七、毛 螺 栓		

毛螺栓的品種.....	7-1
0170 大六角頭毛螺栓.....	7-3
0171 小六角頭毛螺栓.....	7-5
0172 大方頭毛螺栓.....	7-7
0173 小方頭毛螺栓.....	7-9
0174 半元頭方頸毛螺栓.....	7-11
0175 元沉頭方頸毛螺栓.....	7-13
0176 半元頭具榫毛螺栓.....	7-15
0177 元沉頭具榫毛螺栓.....	7-17
0178 木用半元頭方頸毛螺栓.....	7-19
0179 木用半元頭具榫毛螺栓.....	7-21
八、毛 螺 母	
毛螺母的品種.....	8-1
0180 六角毛螺母.....	8-3
0181 四方毛螺母.....	8-4
九、其 他 產 品	
其他產品的品種.....	9-1
0190 半元頭木螺絲.....	9-3
0191 沉頭木螺絲.....	9-5
0192 魚尾螺釘.....	
0193 道釘.....	

第 一 部 分

說 明 書

(一)

緊固零件集中生產的優點

緊固零件集中生產以後，由於是大量生產，可以採用最先進的冷頂鐵工藝和螺紋軋壓工藝，因此：

車製螺釘與冷鍛螺釘兩種工藝的材料和工時消耗定額

表 1

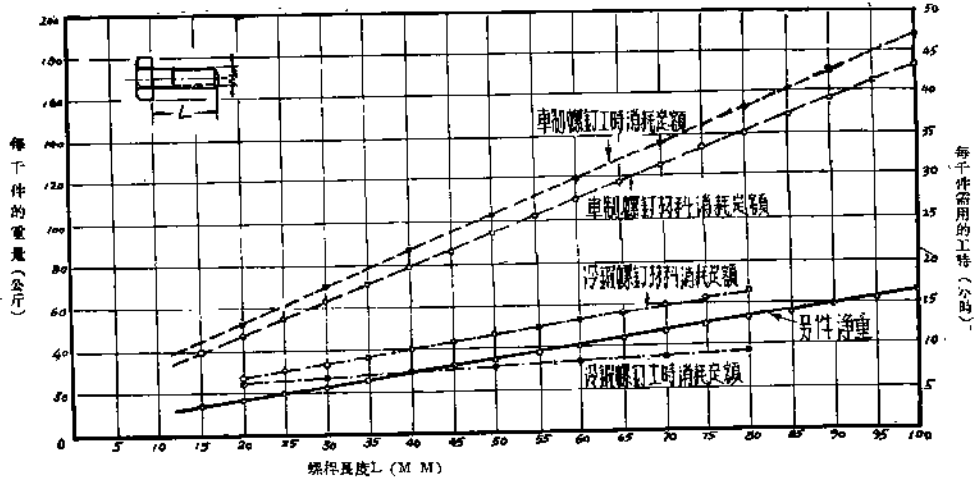


表 2

同樣數量的零件應用不同工藝方法製造時的經濟效果

使用的機床	普通車床	六角車床	單軸自動車床	自動冷鍛機
需用設備台數	10台	10台	1台	1台
每班次產量	1000件	1000件	1000件	1000件
需用工人數量	10人	10人	2人	1人
每個班產人量	1人	1人	1人	1人



圖 1

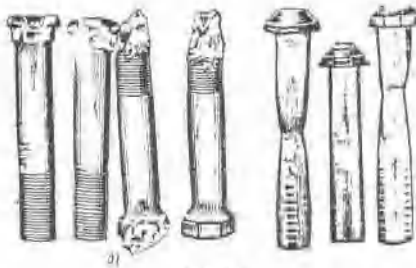


圖 2

(二)

致 用 戶

隨着我國社會主義工業化的進展，幾年來在黨的正確領導和各方面的關心支持下，我廠出產的緊固零件品種逐漸增加，到現在已有五十七種，一般來說，已能解決許多用戶最基本的需要。在生產方法上，我廠絕大部分產品是採用最先進的冷頂鍛工藝和螺紋碾壓工藝，材料利用率和勞動生產率都很高，所以售價低廉，同時零件內部金屬組織，也因為冷頂鍛工藝和螺紋碾壓工藝能造成細密的纖維組織，而得到很高的機械強度和精度，來保證互換和耐用，所以我廠產品在市場上愈來愈多地獲得用戶的歡迎和重視。

近來到我廠要求訂貨和建立協作關係的單位增加很多，也有許多技術設計部門來信索取各種工藝技術資料，因此編制一本能夠較全面地介紹我廠產品品種、規格，同時又能夠簡單扼要地說明我廠緊固零件的生產工藝過程和產品特點的“緊固零件說明書”，來滿足各界用戶需要，增加設計選用時的根據和方便，為緊固零件的集中生產，提供比較可靠的實際的資料，就成為十分必要了。

本說明書編制之前，曾作了較長時間的準備工作，並於五七年二月中旬，在第一機部第一機器工業管理局的支持下，在北京由第一機械工業部技術司、技術監督司、機械科學研究院，第二機器工業管理局，第四機器工業管理局，紡織部機械局和本廠等單位的代表，對初稿進行了一次較為詳盡的審查，尤以我廠根據蘇聯ГОСТ標準，結合歷年生產經驗製定的“螺栓”“螺釘”及“螺母”三個技術條件，作到了逐條逐項的討論，提出了許多修整意見，現在編在本說明書中的資料，就是根據這次審查意見，經過補充修正了的。但由於目前國家標準尚未頒布，蘇聯ГОСТ標準，限於廠內實際生產條件又不能全部適用，在我們製定過程中又還不能作到廣泛徵求用戶意見，因此說明書中所列各項資料和規格，未必能完全適應社會需要，也一定會存在很多不妥善之處，歡迎用戶今後多向我們提供改進意見，使再版時有所改進。

在編印這本說明書時，蘇聯五五年已頒佈了新的緊固零件標準，但由於國內原本不多，譯本又未出版，因此我廠還來不及詳盡考慮和試作，以採用最新標準，只好先以我廠現行規格刊印，在今後有了變更時再另印活頁資料，另外，在目錄中已列出五七年全部產品的品種和技術條件，而樣本部份却要少一些，這是因為有一些老產品在本廠五五及五六年產品目錄中已經印過，現在仍可繼續使用。還有一些正要試製的產品，到底採用新的還是舊的標準，還正在研究試驗中，所以暫未印出，準備以後逐步補充。

樣本中所列規範，包括一些將來發展規範在內，五七年各季的實際生產規範，編制了說明(七)“1957年產品生產規範表”，請查閱參考，並請用戶結合自己需要，對我們現在和今後應發展的品種規範提出意見。

在過去幾年中，對一些有專門需要的用戶，我廠還常特別為他們製造專用零件，這些產品都未列入樣本。同樣，今後如仍有這種需要，我廠仍可根據當時實際條件來接洽這些業務。

我廠還是第一次編制這樣的說明書，沒有什麼經驗，內容不一定很完善，所刊載的一些工藝資料和性能實驗資料，也都很不完整和成熟，介紹出來的目的，只是便於大家對冷頂鍛工藝過程的一些了解和參考，如有疑問和充實改進的意見，也歡迎提給我們。

國營瀋陽螺釘廠

一九五七年五月

地址：沈陽市鐵西區啓工街二段二號

電話：52105

電報：7713

(三)

本廠產品的重要特點

本廠出產的各種緊固零件基本上都是採用最先進的，適於大量生產的冷頂鍛工藝來生產，因為冷頂鍛工藝是利用元鋼在常溫下直接鍛出成品，不產生切屑或只產生少量切屑，金屬利用率平均達到78%左右，又因生產過程高度自動化，單位產品的工時消耗定額只有一般用切削法生產時之 0.7% 左右（見表 3：緊固零件用冷鍛工藝與切削工藝生產時經濟效果比較表），所以製造成本低（見表 4：本廠出產的幾種緊固零件的出廠價格）。各廠礦企業如廣泛採用本廠出產之零件來裝配自己的機器時，就既可為國家節約大量鋼材，又可騰出大量原來製造緊固零件的一般設備和人員去從事主要機件的生產，在各企業的產品成本方面，也會由於我廠產品的低廉價格的影響，而促使其更加降低。

緊固零件用冷鍛工藝與切削工藝生產時經濟效果比較表

表 3

緊固零件的 名稱和規格	生產數量 (千件)	零件淨重 (公斤)	採用冷鍛工藝時			採用切削工藝時			兩種工藝對比經濟效果	
			需用材料 (公斤)	金屬利用 率 %	需用工時	需用材料 (公斤)	金屬利用 率 %	需用工時	金屬利用率	工 時
M12 六角光螺母	65.5	1600	2050	78%	1625	4095	39.2%	3900	冷鍛工藝高% 38.8	冷鍛工藝低% 140
M10×26 小六方頭 光螺栓	48.5	9904	12900	77%	2828	33486	29.6%	68750	冷鍛工藝高% 46.4	冷鍛工藝低% 1300

本廠出產的幾種緊固零件的出廠價格

單位：元/每千件

表 4

規 格 直徑×長度	出 廠 價 格							
	小六方頭光螺栓		內六角螺釘		半元頭螺釘		沉頭螺釘	
	用 元	用 鋼 35	用 元	用 鋼 35	用 元	用 鋼 35	用 元	用 鋼 35
3×6 3×15	—	—	—	—	2.36 2.50	3.10 3.40	2.29 2.36	2.90 3.20
4×8 4×20	—	—	—	—	3.33 3.54	4.90 5.70	2.85 3.19	4.10 5.10
5×10 5×25	—	—	—	—	3.61 5.56	6.00 9.90	3.33 4.37	5.40 8.20
6×10 6×30	41.5 52	69.50 97	—	—	8.53 11.11	11.30 19.10	5.49 9.72	8.60 16.40
8×12 8×35	45 62.50	83.50 139	—	130.50 270.50	16.23 20.83	27.90 38.70	12.50 18.06	20.80 32.80
10×20 10×45	69.50 104.50	153 222	—	263.50 339	27.08 40.97	47.70 75.30	19.44 34.72	35.10 64.50
12×25 12×55	132 222	180.50 305.50	—	333 555.50	—	—	—	—
14×30 14×60	174 291	266.50 451	—	—	—	—	—	—
16×35 16×70	260 430	361 611	—	514 790	—	—	—	—

單位：元/每千件 續表 4

規 格 直徑×長度	出 廠 價 格							
	元 柱 頭 螺 釘		雙 頭 光 螺 絲		方 頭 元 柱 端 緊 定 螺 釘		錐 端 緊 定 螺 釘	
	用 光	用 鋼 35	用 光	用 鋼 35	用 光	用 鋼 35	用 光	用 鋼 35
3×6 3×15	2.74 2.78	3.60 3.80	—	—	—	—	—	—
4×8 4×20	4.23 4.53	6.20 7.30	—	—	—	—	—	—
5×10 5×35	4.66 7.06	7.70 12.60	—	—	—	—	—	56 —
6×12 6×30	9.17 13.22	15.40 22.7	—	65.5 91	—	55.50 72.50	—	62.50 87
8×15 8×35	16.90 22.70	29.0 42.2	—	78.5 131	—	69.50 111	—	75 125
10×20 10×45	30.33 45.89	53.4 84.3	—	118 210	—	104.50 159.50	—	112.5 200
12×25 12×55	—	81.6 92.1	—	170.5 268.5	—	243 381.5	—	162.5 27
14×30 14×60	—	—	—	249 426	—	277.5 458	—	237 406
16×35 16×70	—	—	—	345 577.5	—	453 694	—	325 550

單位：元/每千件 續表 4

彈 簧 墊 圈		開 口 背				單 倒 角 光 六 角 螺 母		
規 格	出 廠 價 格 用 65L	出 廠 價 格				規 格	出 廠 價 格	
		規 格	用 光	用 鋼 10	用 鋼 15A		用 鋼 光	用 鋼 35
3.2	7.0	0.6×10	4.5	4.5	8.5	5	21.5	31.5
3.7	7.0	0.8×15	4.0	4.0	8.0	6	24.0	36.6
4.4	6.5	1.0×20	2.5	2.5	5.0	8	34.5	53.5
5.4	8	1.5×25	3.0	5.5	8.5	10	45.0	72.0
6.5	10	2.0×20	3.0	4.0	6.0	12	69.5	117.5
8.5	15	3.0×45	5.5	8.5	13.0	14	69.5	117.5
10.5	20	2.5×20	3.5	4.5	7.5	16	148	245
12.5	30	2.5×45	6.0	9	15.0	光 六 角 槽 形 螺 母		
15	40	3.0×20	4.0	5	9.0	6	—	—
17	55	3.0×50	7.0	10	18.0	8	—	—
19	70	3.5×20	4.5	—	10.5	10	—	150
21	90	3.5×50	95.0	—	21	12	—	200
23	110	4×25	6.5	8	16	14	—	238
25	135	1×60	12.5	14	28	16	—	325
28	150	5×25	13.0	15	28	光 六 角 冕 形 螺 母		
		5×60	23.5	25	48	12	—	—
		6×30	17	20	38	14	—	—
		8×70	34	37	70	16	—	—
		8×30	30	—	60			
		9×80	72	—	125			

除了這些經濟上的特點以外，零件本身的質量和性能方面，我廠產品還有許多一般工廠生產時無法具備的優點，值得向用戶作扼要的介紹：

1. 用切削法製造零件，是用刀具車去鋼材上多餘的部分，而逐漸形成所需的零件形狀，若將零件剖開觀察其內部結構，即可發現在切削過程中已將金屬纖維組織切斷（見圖3），因此零件的強度一般都只能保證材料標準規定的強度。而我廠用冷鍛法製造的零件，由於用元鋼鐵粗，不生切屑，所以金屬內部纖維組織，均按塑性變形原理移動形成完整的流動層，尤以在另件外表容易造成應力集中之處，流綫最為嚴密（見圖4）因此零件的強度一般都要高於材料標準的規定很多，表5便是我廠的一些強度實驗記錄。



圖3、車製螺釘頭部的纖維組織



圖4、冷鍛螺釘頭部的纖維組織

2. 我廠生產的螺紋基本上都是用碾壓方法來加工的，螺紋的內部纖維組織像圖5所示，纖維成波浪形與螺紋方向完全一致，沒有危險斷面，而車製螺紋的金屬纖維都像圖6被切斷，它的強度自然不能與碾壓的相比



圖5、碾壓螺紋的纖維組織



圖6、車製螺紋的纖維組織

3. 將冷鍛碾壓製造的螺釘與車製的螺釘，以同樣規格者進行抗張強度試驗時，車製螺釘一般均在螺紋上或頭部拉斷，而冷鍛碾壓螺紋的螺釘，一般均可保證只斷在螺桿的無螺紋部分，這是因為冷鍛螺釘的頭部和螺紋上均因塑性變形而提高強度，只有無螺紋部分比較薄弱之故。如圖7及圖8，具體數值請參閱表5。



圖 7、車製螺釘的拉斷位置



圖 8、冷鍛螺釘的拉斷位置

4. 以冷鍛碾壓螺紋的螺釘和車製螺釘，同時浸入稀硫酸溶液中作腐蝕試驗時，經過180分鐘後取出比較其受腐蝕情況，即可發現車製螺釘的表面已出現許多巢孔，螺紋形狀已十分尖銳細小失去原有截形，而冷鍛螺釘外表仍很光滑，螺紋也仍舊相當完好，證明冷鍛零件由於內部纖維組織細密，起了阻止酸液浸入的作用，而切削零件，纖維被切斷正便利了酸液的浸入，因此加速了腐蝕作用。圖9便是兩種零件浸酸試驗後的照片。



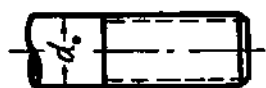
甲、冷鍛螺釘

乙、車製螺釘

圖 9、零件受酸液浸蝕後情況

5. 爲了便於廣泛採用冷頂鍛工藝和螺紋碾壓工藝，我廠根據冷鍛零件強度都要高於車製零件這一特點，對螺桿無螺紋部分尺寸全部採用按螺紋中徑製造的辦法，這樣一方面便利了螺紋的碾壓加工，另一方面又可約省鋼材3~5%左右。

螺釘的螺紋末端，光螺釘一般均規定45°倒角，以便於順利擰入螺孔，當以碾壓法加工螺紋時，金屬有受擠壓而向兩側流動的趨勢，碾壓出的最初一圈螺紋都微微向前伸長，直徑也微微縮小，這就自然形成45°倒角，體現了順利擰入螺孔的優點（見圖10），不必另車倒角了。但各用戶如在裝配上有特殊精密的需要，必須使無螺紋部分直徑等於螺紋外徑尺寸及末端車出45°倒角時，經事先提出仍可照辦。



甲、車出45°倒角。



乙、碾壓螺紋有自然形成的45°倒角。

圖10、螺釘的末端

6. 用優質中炭鋼製造的零件，對淬火者及未淬火者我廠曾作了一些試驗比較，得到以下結果（見表三）

（1） 淬火螺釘的強度要比未淬火的高34~45%左右。

（2） 螺母作壓扁試驗時，未淬火者如不進行退火消除內應力時，均產生破壞象徵，而淬火者壓扁10%後，不但不出破裂象徵，而且能彈回5%左右，性能很好。因此我廠以中炭鋼製成的零件，都淬火後交貨，以充分發揮鋼材機械性能。

7. 碾壓螺紋的螺釘，胚料都經過分批，每批胚料的公差很小，所以即使是3級螺紋，它的實際精密程度，有70%左右實際達到2級精度，這就保證了良好的互換性。

當螺紋部分的長度按標準製作時，需碾壓部分並不太長，碾壓時，零件受力均勻，所碾出的螺紋都很精密，各部尺寸也都一致。但當在螺桿上要作出全螺紋，尤以超過標準長度很多時，需碾壓部分加長，使撚絲板受力面積加長，難以保持均勻，這就增加了降低螺紋精度的可能性，另一方面，如製造標準長度的螺紋，撚絲工具一般都可兩邊反覆使用，成本降低，而全螺紋却只能使用一邊，工具降低壽命一倍以上。因此，如使用上並不要求全螺紋的螺釘，請盡量使用有標準螺紋長度的螺釘。

8. 本說明書第二部分所載各種緊固零件的技術條件，在一般工廠除對外觀和尺寸可以經常檢查外，其他條件很少能夠全面照顧，而我廠是專業性工廠，條件比較好，因此就可以作到逐條的全面檢驗，從各方面來提高零件質量。這就不但保證了外觀和尺寸，而且保證了各種性能要求。

（四）

緊固另件的各種性能試驗

為了保證緊固另件在使用上的需要，我廠出產的各種另件，除形狀尺寸要符合標準外，還根據技術條件的要求，進行一系列的性性能試驗，來保證另件的質量。

經常進行的主要項目有以下幾種：

1. 對材料入廠要作分析化驗，檢查是否合乎標準規定。
2. 螺栓和螺釘要進行抗張強度試驗，試驗後不得斷於頭部，強度要合乎材料標準規定。（請參閱表5）



圖11、一般螺釘的抗張位置

3. 螺桿長度 $>5d$ 的螺栓（釘）作彎曲45°試驗，試驗後螺桿上不得出現裂紋。

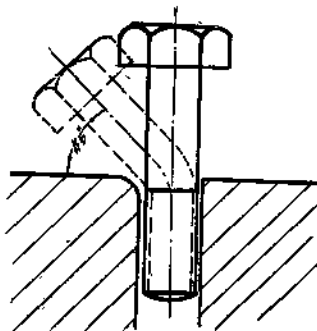


圖12、螺桿彎曲試驗



圖13、彎曲後的螺釘

4. 冷鍛螺釘熱處理前進行釘頭結合強度試驗，試驗後根部不得出現裂紋。

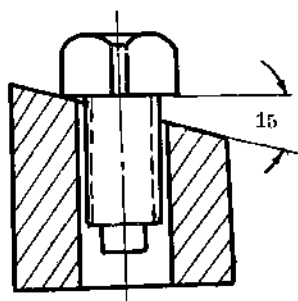


圖14、釘頭結合強度試驗



圖15、試驗後的螺絲

5. 扭轉試驗須保證不在頭部扭斷。

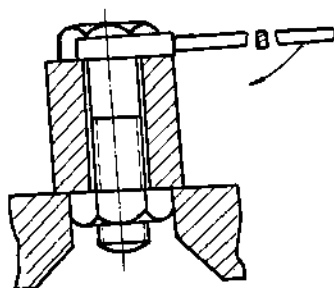


圖16、釘頭扭轉試驗

6. 測量另件的硬度，須符合標準規定。

7. 用優質鋼製造的螺母，作壓扁10%的試驗，壓扁後不得出現破壞現象。

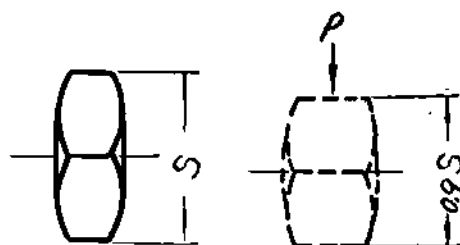


圖17、壓扁試驗

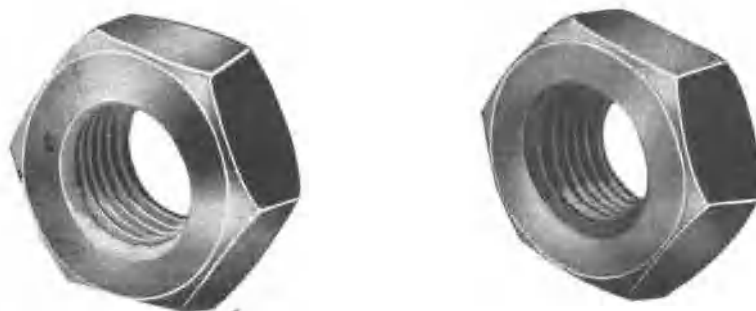


圖18、壓扁試驗後的螺母

5004.1.1



0673793

8. 一般螺母均進行螺紋斷脫試驗，強度不得低於標準規定。
9. 彈簧墊圈須作韌性試驗，將墊圈扭轉至 45° 不出現斷口及裂縫。

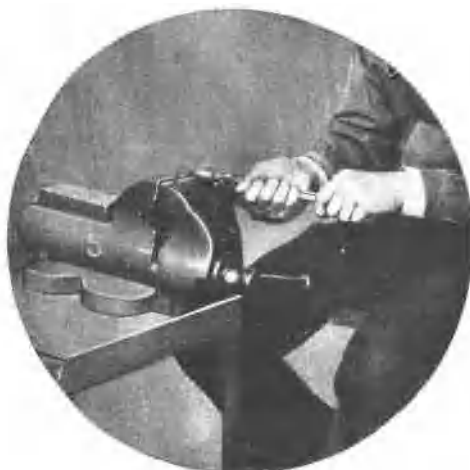
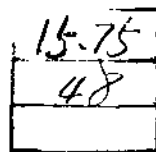
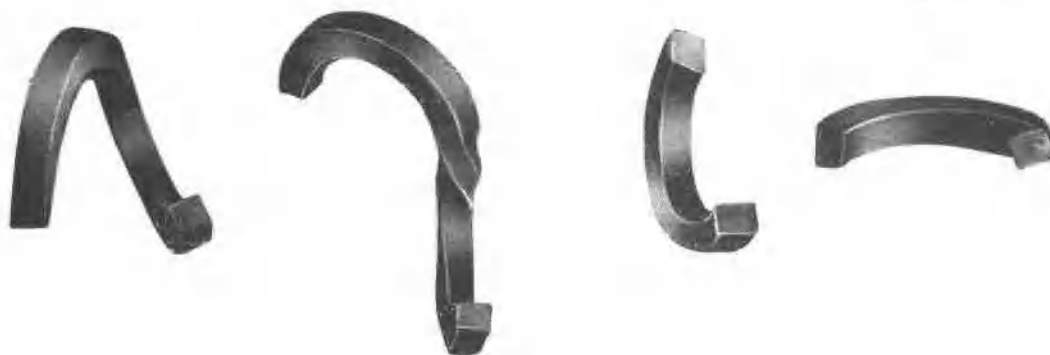


圖19、彈簧墊圈的扭轉試驗



(一)

(二)

(三)

(一) 扭轉 45° 後。(二) 扭轉 120° 後。(三) 扭斷後斷面平整。

圖20、扭轉後的墊圈

10. 開口肖進行彎曲試驗，在規定彎曲次數後，不出現裂紋。

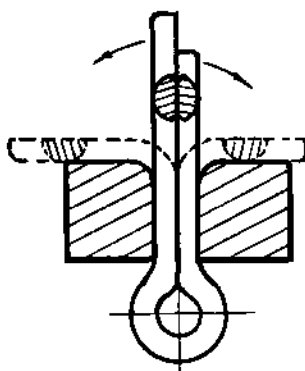


圖21、開口肖的彎曲試驗