

4 . 六角穴付き止めねじの締め付けについて

止めねじの締め付けは、極めて重要であるにも拘らず、簡単な用具で行うことができるので、安易に取り扱われることが多いのが実情です。日本ソケットスクリュー 技術部会が、ねじのトラブルについて調査を行った結果、締め付け不良が一番のトラブル原因となっており、それに関するゆるみ等によって実に75%以上が締め付けに係わるトラブルにつながっています。

初期締め付け力は、締結体の、ゆるみ、機密機能等の性能に直接影響を与える為、締結体の信頼性はこの締め付け管理に負うところが極めて大きいと言えます。

そこで止めねじの締め付けがいかに重要なのかを再認識する必要があります。止めねじの締め付け方法については以下において説明いたします。

4 - 1 . 六角穴付き止めねじの保証トルク値

表4-1 保証トルク（鋼製 45H）

呼び径 <i>d</i> (mm)	適用する止めねじの最小呼び長さ (mm)				保証トルク最小値 (N・m)
	平先	とがり先	棒先	くぼみ先	強度区分
M1.6	2.5	3	3	2.5	0.098
M2	3	3	4	3	0.25
M2.5	4	5	5	4	0.72
M3	4	5	6	5	0.90
M4	5	6	8	6	2.50
M5	6	8	8	6	5.00
M6	8	8	10	8	8.50
M8	10	10	12	10	20
M10	12	12	16	12	40
M12	16	16	20	16	65
M16	20	20	25	20	160
M20	25	25	30	25	310
M24	30	30	35	30	520

表 4 - 2 保証トルク (ステンレス製 1 2 H、2 1 H)

呼び径 d (mm)	適用する止めねじの最小呼び長さ (mm)				保証トルク最小値 (N・m) 強度区分	
	平先	とがり先	棒先	くぼみ先	1 2 H	2 1 H
M1.6	2.5	3	3	2.5	0.03	0.05
M2	4	4	4	3	0.06	0.10
M2.5	4	4	5	4	0.18	0.30
M3	4	5	6	5	0.25	0.42
M4	5	6	8	6	0.80	1.40
M5	6	8	8	6	1.70	2.80
M6	8	8	10	8	3	5
M8	10	10	12	10	7	12
M10	12	12	16	12	14	24
M12	16	16	20	16	25	42
M16	20	20	25	20	63	105
M20	25	25	30	25	126	210
M24	30	30	35	30	200	332

4 - 2 .六角穴付き止めねじの保証トルク試験について

保証トルク試験は、強度区分 4 5 H、1 2 H、2 1 H の六角穴付き止めねじを図 4 - 1 に示すように、上端が試験ブロックの上面より中側に入るようにねじ込み、支えボルトによって固定し、表 4 - 1、表 4 - 2 の保証トルクを加えた時、六角穴付き止めねじが破損又は割れを起こすことなくこの保証トルク値に耐えられること。尚、保証トルク試験によって六角穴に生じた目視できる傷は、不適合の理由にはならない。

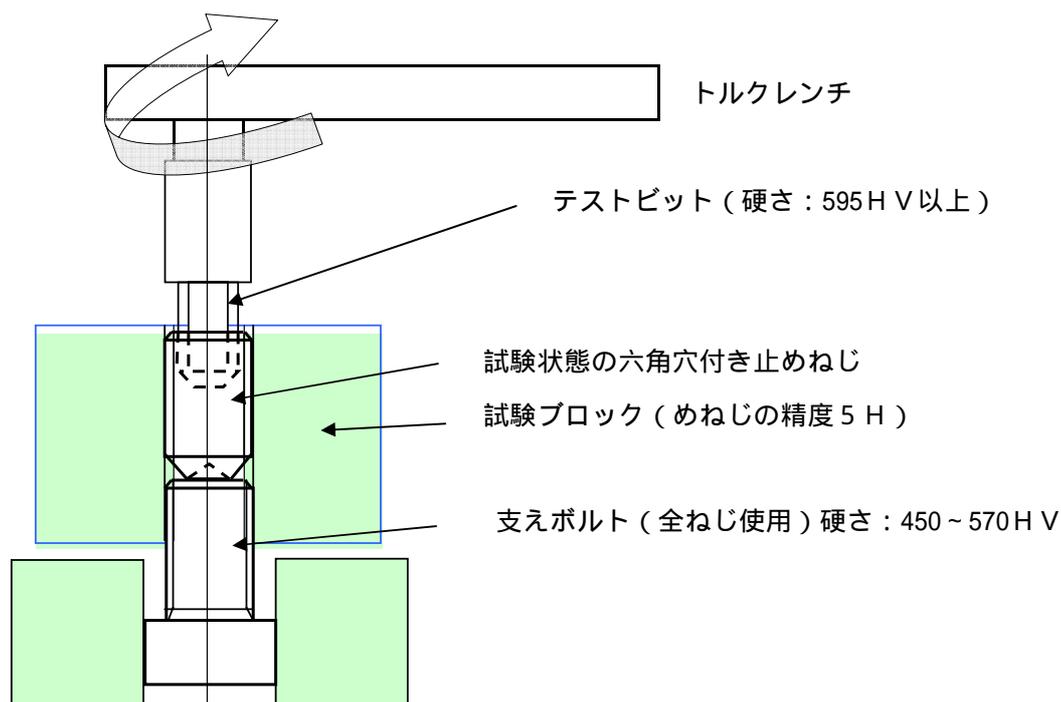


図 4 - 1

4 - 3 .六角穴付き止めねじの締付けトルク指標について

表 4 - 3 鋼製六角穴付止めねじ (45H)

		目標トルク N・m		
呼び	Q	Q = 1.25	Q = 1.4	Q = 2.00
M1.6		0.069	0.066	0.064
M2		0.19	0.18	0.16
M2.5		0.5	0.48	0.42
M3		0.7	0.66	0.58
M4		1.85	1.77	1.55
M5		3.7	3.5	3.1
M6		6.3	6	5.2
M8		15	14	12.3
M10		29.5	28	24.5
M12		48	45.5	40

表 4 - 4 ステンレス製六角穴付止めねじ (21H)

		目標トルク N・m		
呼び	Q	Q = 1.25	Q = 1.4	Q = 2.00
M1.6		0.05	0.05	0.04
M2		0.105	0.10	0.09
M2.5		0.32	0.30	0.27
M3		0.44	0.42	0.37
M4		1.48	1.40	1.25
M5		2.95	2.80	2.45
M6		5.30	5.00	4.40
M8		12.70	12.00	10.50
M10		25.30	24.00	21.00
M12		44.30	42.00	37.00

締付け係数 (Q)

締付け係数とは摩擦係数や与える締付けトルクのばらつきを考慮して過不足の無い締付けを実現する為の指標となるものです。

表 4 - 5

Qの値	締付けの概念	締付け工具	止めねじ	潤滑
1.25	精密な締付け	精密トルクレンチ	酸化皮膜、リン酸塩皮膜	油潤滑、潤滑皮膜
1.4	量産的な精密締付け	トルク制限付レンチ	無処理、酸化皮膜	油潤滑
2.0	量産的なややラフな締付け	インパクトレンチ等動力レンチ	酸化皮膜、電気めっき	油潤滑