

## 【ネジの転造】

ネジの転造とは

加工するネジと同じピッチで山と谷を逆さまにしたダイスを、ネジの素材に圧力をかけながら押付け、回転させます。すると、ダイスの形がネジの素材に押付けられネジの形状が出来ます。

この成形を塑性変形といいます。

その特徴は、谷の部分が最も強く冷間圧造の影響を受けるので静的引張強さ・降伏強さが増大します。ダイスが押しながらネジを形成しますので滑らかになり加工硬化が圧縮応力として残り疲労強度が増します。（切削加工ではバイト傷・むしれなどが起こる場合もあります。）

量産してもバラツキがないのでネジの精度が増し均一な生産が可能で価格も安くすることが出来ます。

（ダイス面が大きくダイスの磨耗が少なく寿命が長い）塑性加工のため切り屑がなく、材料が節約でき無駄がなくなります。欠点としては小ロットでは生産性が合わず、ダイス代も高いので不向きです。

### 《豆知識》

右の表のようにネジの呼びより転造素材径は小さいのです。

転造したネジは谷が押されるので山は盛り上がってきます。

そんな現象から誕生したのがセムス…座金組み込みネジです。

座金組み込み専用の転造盤で、ネジ下径にばね座金や平座金を挿入します。この時に座金の内径とネジ下径の外径の差を出来るだけ小さく設計しておきます。

座金が挿入されたネジ下に塑性変形によるネジ転造加工を施すことにより、ネジ山がネジ下径より盛り上がり、ネジ外径が座金の内径より大きくなり、座金がネジから抜けることがなくなります。これが座金組み込みネジです。

でも、中ボルト（呼び径ボルト）では、ネジのない首下の径よりネジ部のネジ下径を「1段」落として製造しますから、中ボルトでの座金組み込みネジはありません。

ボルトには

せん断力がかかる部分に使われることが多い中ボルト、負荷応力を軸部全体で均等に負担する全ねじボルト、ネジ部だけに応力が集中しない座金組み込みの基礎ともいえる有効径ボルトがあります。

パクトだけがその中の中ボルトにも座金を組込むことができます。中ボルトに座金を組込みたい仕様で、小ロットのネジや高級材質のネジをお求めであれば1度パクトを試されては如何でしょうか？

パクトで

1サイズ細いネジで簡単な締結作業が可能になるかもしれません。

メートルねじ用 転造素材径(並目)				
ねじの呼び		1級		2級
M 2	× 0.4	1.71	~ 1.73	1.67 ~ 1.70
M 2.2	× 0.45	1.88	~ 1.90	1.83 ~ 1.87
M 2.3	× 0.4	2.01	~ 2.03	1.97 ~ 2.00
M 2.5	× 0.45	2.18	~ 2.20	2.13 ~ 2.17
M 2.6	× 0.45	2.28	~ 2.30	2.23 ~ 2.27
M 3	× 0.5	2.64	~ 2.67	2.60 ~ 2.63
M 3.5	× 0.6	3.08	~ 3.10	3.03 ~ 3.06
M 4	× 0.7	3.51	~ 3.54	3.46 ~ 3.50
M 4.5	× 0.75	3.98	~ 4.00	3.92 ~ 3.96
M 5	× 0.8	4.44	~ 4.47	4.39 ~ 4.43
M 6	× 1	5.31	~ 5.35	5.25 ~ 5.30
M 7	× 1	6.31	~ 6.34	6.25 ~ 6.30
M 8	× 1.25	7.14	~ 7.18	7.07 ~ 7.13
M 9	× 1.25	8.14	~ 8.18	8.07 ~ 8.13
M 10	× 1.5	8.99	~ 9.03	8.90 ~ 8.96
M 11	× 1.5	9.98	~ 10.02	9.90 ~ 9.97
M 12	× 1.75	10.82	~ 10.87	10.73 ~ 10.80
M 14	× 2	12.66	~ 12.71	12.57 ~ 12.64
M 16	× 2	14.65	~ 14.70	14.56 ~ 14.63
M 18	× 2.5	16.33	~ 16.39	16.23 ~ 16.31
M 20	× 2.5	18.33	~ 18.39	18.23 ~ 18.31
M 22	× 2.5	20.33	~ 20.38	20.23 ~ 20.31
M 24	× 3	22.01	~ 22.07	21.90 ~ 21.98
M 27	× 3	25.00	~ 25.06	24.89 ~ 24.98
M 30	× 3.5	27.68	~ 27.75	27.56 ~ 27.66
M 33	× 3.5	30.68	~ 30.74	30.56 ~ 30.65
M 36	× 4	33.37	~ 33.43	33.23 ~ 33.33
M 39	× 4	36.36	~ 36.43	36.22 ~ 36.32
M 42	× 4.5	39.04	~ 39.11	38.90 ~ 39.01
M 45	× 4.5	42.04	~ 42.11	41.90 ~ 42.00
M 48	× 5	44.72	~ 44.80	44.57 ~ 44.68
メートルねじ用 転造素材径(細目)				
ねじの呼び		1級		2級
M 4	× 0.5	3.63	~ 3.66	3.57 ~ 3.61
M 4.5	× 0.5	4.13	~ 4.16	4.07 ~ 4.11
M 5	× 0.5	4.63	~ 4.66	4.57 ~ 4.61
M 6	× 0.75	5.47	~ 5.50	5.41 ~ 5.46
M 7	× 0.75	6.47	~ 6.50	6.41 ~ 6.46
M 8	× 1	7.31	~ 7.34	7.25 ~ 7.30
M 9	× 1	8.30	~ 8.34	8.24 ~ 8.29
M 10	× 1.25	9.14	~ 9.18	9.07 ~ 9.13
M 11	× 1	10.30	~ 10.34	10.25 ~ 10.29
M 12	× 1.25	11.13	~ 11.18	11.06 ~ 11.12
M 14	× 1.5	12.97	~ 13.02	12.89 ~ 12.96
M 16	× 1.5	14.98	~ 15.02	14.89 ~ 14.95
M 18	× 1.5	16.96	~ 17.01	16.86 ~ 16.93
M 20	× 1.5	18.96	~ 19.01	18.86 ~ 18.93
M 22	× 1.5	20.96	~ 21.06	20.86 ~ 20.93
M 24	× 2	22.62	~ 22.68	22.51 ~ 22.59
M 27	× 2	25.64	~ 25.69	25.53 ~ 25.62
M 30	× 2	28.63	~ 28.68	28.52 ~ 28.60
M 33	× 2	31.63	~ 31.68	31.53 ~ 31.61
M 36	× 3	33.99	~ 34.05	33.87 ~ 33.94
M 39	× 3	36.99	~ 37.05	36.86 ~ 36.96