

斜め締め対策におけるSL-TF試作評価

TANOI

2020年12月23日

(株) 田野井製作所 吉川

転造タップで形成されるシーム(繋ぎ目)にオネジが挟まってしまふことで、斜め締めが発生してしまう。SL-TFによってシームを除去することで対策する。

使用サイズ:M5X0.8 6H

①: 通常の転造タップ 下穴径φ 4.60(88.2%)

②: SL-TF M5X0.8 B6 下穴径φ 4.58(92.6%)

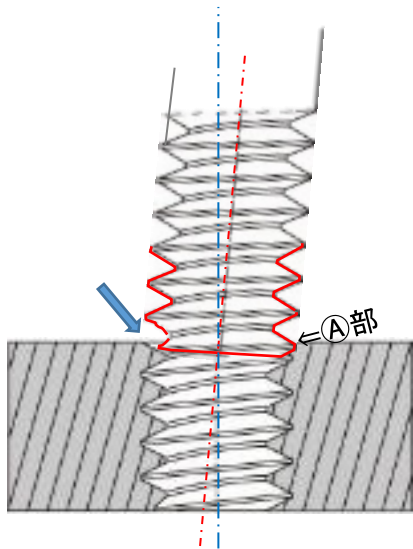
※サイドエンドミル刃径φ 4.24±0.02

ISO 6H内径規格…φ 4.134(100%)~φ 4.334(76.9%)

	①ワーク(通常の転造タップ、88.2%)		②ワーク(SL-TF、92.6%)※切除して87.5%、φ 4.242	
口元	<p>食付き懸念部およそ1/2周</p> <p>1 [25μm] 35μ 2 [17μm] 17μ 3 [28μm] 39μ</p> <p>↑シーム幅</p> <p>レンズ Z20-X50</p>	<p>食付き懸念部およそ1/3周</p> <p>1 [61μm] 61μ 2 [65μm] 65μ 3 [56μm] 56μ</p> <p>レンズ Z20-X50</p>	<p>食付き懸念部およそ1/2周</p> <p>1 [22μm] 22μ 2 [52μm] 52μ 3 [52μm] 52μ</p> <p>レンズ Z20-X50</p>	<p>食付き懸念部およそ1/3周</p> <p>1 [65μm] 65μ 2 [74μm] 74μ 3 [78μm] 78μ</p> <p>レンズ Z20-X50</p>
穴奥				
	下穴径φ 4.60(88.2%)での内径…φ 4.236(計算値)		下穴径φ 4.58(92.6%)での内径…φ 4.198(計算値)※切除してφ 4.242	

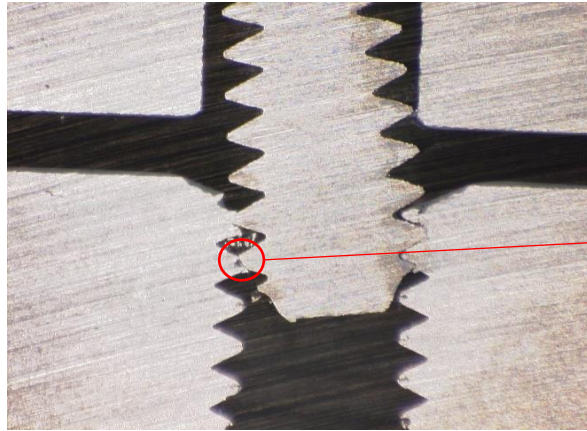
【考察】

- ・SL-TFで山頂を切除したメネジの方がシーム(繋ぎ目)幅が広がった。
- ・オネジの山頂が食付いてしまいそうなシーム状態は、①ワークが1/2周に対して、②ワークでは1/3周とやや短い程度だった。
- ・通常の転造タップのめねじは山頂がトップロール気味であることから、88.2%以上に盛り上がっている状況(しかし斜め締めは発生している)。

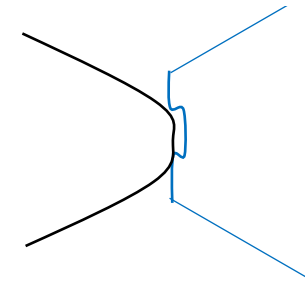


芯ズレの状態でおネジが挿入される際、不完全山がメネジに触れた瞬間(⇒)に傾きが発生する。傾いたままおネジが回転すると、A部がシーム部に勘合してしまいやすい。

内径を切除することで内径を大きくすることができ、おネジを奥へ入りやすくできる(⇒おネジを垂直方向に立たせやすくできる)可能性が考えられる。



転造タップで加工したメネジに斜め締めが発生した場合
⇒シームが深いことで強く勘合



SL-TFで加工したメネジに斜め締めが発生した場合
⇒発生しても外れやすい

【総評】
 ≪斜め締めを発生させないためには…≫
 ・おネジを垂直に挿入させる(締め付け機の見直し)
 ・口元の不完全部距離を短くする(下穴径を小さめに設定)
 ・内径を大きめにする
 ※下穴径を大きくするとシームが広がり逆効果。
 SL-TFなどで山頂を切除して大きくする必要がある。

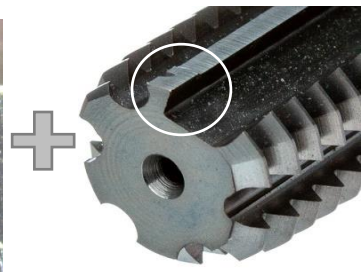
≪斜め締めが発生してしまっても…≫
 ・シームが浅ければ(SL-TFなどで山頂を切除すれば)回避しやすい。

≪以上より≫
 下穴径を小さく設定し、SL-TFで内径を切除することで内径を広げ、シームを浅くすることで抑制しやすいと考えられる。

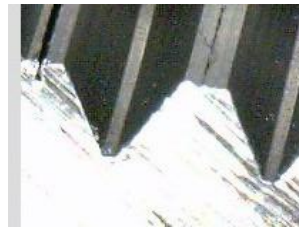
組付けテストにて評価・検証いただけたらと思います。
 以上



シーム部



SL-TFのサイドエンドミル刃



SL-TFメネジ